



FE-Series Constant-Wattage Heating Cable Instruction Manual

| | |
|--|---|
| | <p>You must read and understand this manual before installing, operating, or servicing this product. Failure to understand these instructions could result in an accident causing serious injury or death.</p> <p>Keep these instructions for future reference.</p> |
|--|---|

| Language | Page |
|-------------------------|------|
| English | 1 |
| Spanish (Español)..... | 16 |
| French (Français)..... | 31 |
| German (Deutsch)..... | 46 |
| Italian (Italiano)..... | 61 |

TABLE OF CONTENTS

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 2 |
| Applications | 2 |
| Approvals..... | 2 |
| Important Safety Instructions | 3 |
| Connection/Termination Kits Descriptions | 4 |
| Prior to Installation..... | 4 |
| Lead Termination Preparation | 5 |
| End Termination Preparation..... | 6 |
| Power Input Connection Installation | 7 |
| Splice Installation..... | 8 |
| Heating Cable Installation..... | 9 |
| Testing..... | 11 |
| Periodic Inspection Record..... | 11 |
| Maintenance Instructions..... | 13 |
| Emergency Procedures | 13 |
| Troubleshooting Guide | 14 |
| Warranty Information | 15 |

INTRODUCTION

Thank you for purchasing a BriskHeat FE series constant-wattage heating cable system. A heating cable system is a combination of heating cable, connection / termination kits, temperature controller, and accessories based on your particular application. Your heater is designed to provide a long and efficient service life with function, reliability, and safety in mind.

All BriskHeat Constant-Wattage Heating Cable utilize a parallel resistance modular design. This allows the heating cable to be cut to length and terminated in the field, without affecting the heating power per unit length. The modular design enables the cable terminations / electrical connections to be made with cold leads and cold ends (e.g. cable not heated in electrical junction box).

A temperature controller is required for all constant-wattage heating cable.

For additional information concerning this, or other BriskHeat products, please contact your local BriskHeat distributor or contact us toll free (U.S. and Canada) at 1-800-848-7673 or 614-294-3376.

APPLICATIONS

Intended Applications:

- General Purpose Trace Heating
- Pipe/Tank/Vessel Heating
- Ordinary and Hazardous Locations

Prohibited Applications:

- Outdoor use
- Use with immersion heaters
- Use on non-metallic fixtures

APPROVALS



Ordinary Locations
Hazardous Locations
Class I, Division 2, Groups B, C, & D
Class II, Division 2, Groups F & G
Class III, Division 2



Tinned Copper Braid Only
Ordinary Locations
(120 and 230VAC only)



2014 / 35 / EU (Low voltage directive)
IEC 60519-1
2011 / 65 / EU (RoHS 2 directive)
2012/19/EU (WEEE Directive)

Approvals valid only when installed in accordance with all applicable instructions, codes, and regulations.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



⚠ DANGER
A person who has not read and understood all operating Instructions is not qualified to operate this product.

⚠ DANGER

- Do not immerse heater in liquid.
- Heating sets must be 13mm (5/8") from any combustible material.
- Use heater only in approved locations.
- Keep sharp metal objects away from heater.

Failure to observe these warnings may result in electric shock, risk of fire, and personal injury.

⚠ WARNING

End-User Must Comply to the Following:

- Only qualified personnel are allowed to connect the electrical wiring.
- Disconnect all supply power at the source before making any heating cable power input connections.
- All electrical wiring must follow local electrical codes and highly recommend following NEC Article 427.
- The person who performs the final installation / wiring must be qualified for this work.
- The end-user is responsible for providing a suitable disconnecting device.
- The end-user is responsible for providing suitable electrical protection device. It is highly recommended that a ground fault circuit breaker be used.

Failure to observe these warnings may result in personal injury or damage to the heater.

⚠ DANGER

Immediate hazards which **WILL** result in severe personal injury or death.

⚠ WARNING

Hazards or unsafe practices that **COULD** result in severe personal injury or death.

⚠ CAUTION

Hazards or unsafe practices that **COULD** result in minor personal injury or property damage.

⚠ CAUTION

- Never handle the heater while it is in operation; always disconnect the heater from the power source and allow to cool prior to handling.
- Inspect heater and connection kits before use.
- Never operate heater without a temperature control device.
- Do not wrap the heating cable over itself.
- If spillage of foreign matter onto heater occurs, disconnect from power source and clean after heater is allowed to cool.
- Never operate a heater without an appropriate heat sink (device being heated is considered a heat sink).
- Do not operate heater above rated temperature value.
- Fasten heater to device using approved methods only.
- Do not repair damaged or faulty heaters.
- Do not crush or apply severe physical stress on heater or cord assembly.
- Disconnect heater when not in use.

Failure to observe these warnings may result in personal injury or damage to the heater.



SAFETY ALERT SYMBOL

The symbol above is used to call your attention to instructions concerning your personal safety. It points out important safety precautions. It means **“ATTENTION! Become Alert! Your Personal Safety is involved!”** Read the message that follows and be alert to the possibility of personal injury or death.

CONNECTION / TERMINATION KIT DESCRIPTIONS

FECABUC:
Universal Connection/Termination Kit

- 3-Lead pouches
- 2-End pouches
- 6-Shrink tubes
- 1-3 oz. tube RTV sealant
- 1-Caution label
- 2-Ring terminals
- 2-Splice connectors 12-10
- 3-Wire nuts
- 1-1" NPT Pipe standoff
- 2-Pipe straps

Enough to complete one power input connection or one power input splice, three lead terminations and two end terminations.

NOTE: Requires double hub junction box.

FECABKC:
Lead/ End Termination Kit

- 5-Lead pouches
- 5-End pouches
- 10-Shrink tubes

Enough to complete five lead terminations and five end terminations.

FECABSK:
Splice Kit

- 3-Lead pouches
- 1-End pouch
- 4-Shrink tubes
- 1-3 oz. Tube RTV sealant
- 1-Caution label
- 3-Ring terminals
- 3-Splice connectors 12-10

Enough to complete one in-line splice or one tee splice, three lead terminations and one end termination.

NOTE: Requires single hub junction box, pipe standoff, two pipe straps.

FECABLP:
Lead Termination Kit

- 1-Lead pouch
- 1-Shrink tube

Enough to complete one lead termination.

FECABEP:
End Termination Kit

- 1-End pouch
- 1-Shrink tube

Enough to complete one end termination.

PRIOR TO INSTALLATION

STEP 1:

Check for suspected damage to heater like rips, punctures, etc. Ensure surface to be heated is free of jagged or sharp edges or weld splatter.

STEP 2:

Confirm all necessary installation hardware and tools are readily available. Depending on the application and kit, this may include.

Tools

- | | | |
|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Diagonal Cutter | Crimping Tool / Wire Stripper | Heat Gun |
| Measuring Tape/Ruler | Knife | Screwdriver |

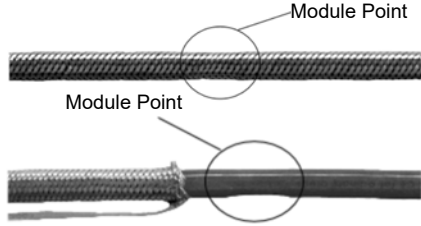
Hardware and Accessories

- | | | |
|--|--------------------------------|--|
| • Temperature Controller | • Insulating Material | • Caution Labels |
| • Temperature Sensor | • Monitor Light Kit (Optional) | • Aluminum or Fiberglass Adhesive Tape (verify temperature rating) |
| • Connection / Termination Kits (see kit descriptions to verify contents and additional required hardware) | • RTV Sealant | • Heat Conductive Putty |
| | • Pipe Straps | • Pipe Standoffs 1" NPT |
| | • Junction Box 1" NPT | |
| | • Wire Nuts | |

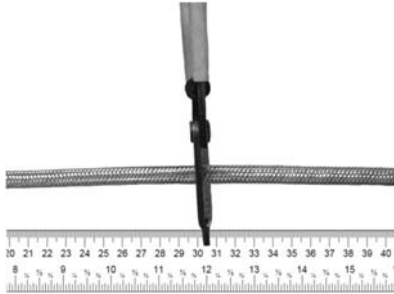
STEP 3:

(A) Verify the total amperage of the system does not exceed the maximum amperage that the heating system components can handle. (B) Verify that the total length of cable required does not exceed the maximum circuit length. If the cable length exceeds (A) or (B), the cable must be divided into sections.

LEAD TERMINATION PREPARATION



STEP 1:
Determine the module length of the heating cable. Module points can be identified by slight indentations on the rounded surface of the outer jacket. You can determine the module point by touch or visually by sliding back the metallic overbraid.



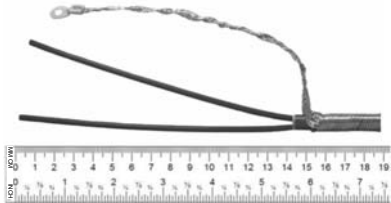
STEP 2:
Cut the cable between the module points for the desired length of cold lead. The length of "cold lead" must be at least 12" (30.5cm) but no longer than the module length minus 6" (15.2cm). The section of cable between the end of the cable and the first module point will be the cold lead. This section will be used for lead termination / power input connection.



STEP 3A:
Push 6" (15.2cm) of the metallic overbraid back to expose the extruded jacket on the cable. Using a pair of Wire Cutters, cut off 4" (10.1cm) of the exposed cable.



STEP 4:
Pull the metallic braid back over the end of the cable. Push the cable through the side of the metallic braid. Twist the empty braid to form a pigtail lead and crimp a ring terminal on the end (see picture above). A crimp barrel can also be used to extend the ground (braid) to another 12AWG ground wire.

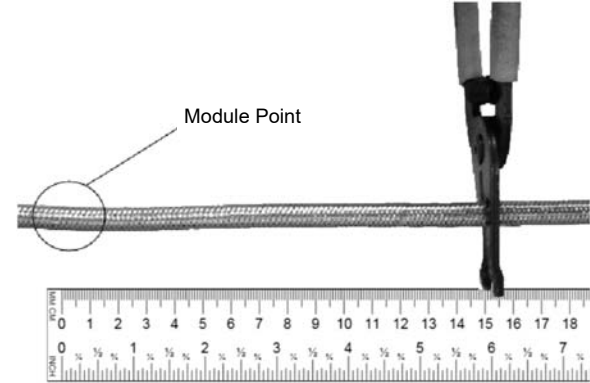


STEP 5:
Slide the metallic overbraid back at least an additional 6" (15.2cm) to further expose the cable jacket. Using a knife, carefully cut and remove 6" (15.2cm) of the extruded jacket to expose the spirally wrapped resistance wire and the two bus wires. Do **NOT** damage the bus wires or the bus wire insulation; the resistance wire must **NOT** come into contact with the exposed bus wires. Unwrap and cut the resistance wire back to the point you cut the cable jacket.



STEP 6:
Slide a lead pouch over the two bus wires and over the extruded jacket. Push the metallic braid up to the lead pouch. Slide a shrink tube over the lead pouch and the metallic braid. Using a heat gun or other appropriate heating device, apply heat evenly over the entire surface of the tube, shrinking it over the metallic braid and lead pouch. Using wire strippers, remove 0.75" (1.9cm) of the insulation from the bus wires to expose the conductors.

END TERMINATION PREPARATION



STEP 1:
Locate the last module point of the cable run. Cut the cable 6" (15.2cm) beyond this point to form a cold end.



STEP 2:
Using diagonal cutters and / or a knife, remove 0.75" (1.9cm) of the metallic braid and 0.50" (1.2cm) of the extruded jacket to expose the inner wrap. Remove the inner wrap back to the extruded jacket to expose the spirally wrapped resistance wire and the two insulated bus wires. Unwrap and cut off the resistance wire back to the inner wrap. Be careful not to damage the insulation on the bus wires. Cut one of the bus wires 0.25" (0.6cm) shorter than the other one. Make certain the resistance wire, the two bus wires, and the metallic braid do **NOT** contact each other.



STEP 3:
Slide an end pouch over the two bus wires and extruded jacket. Slide a shrink tube over the end pouch and the metallic overbraid. Using a heat gun or other appropriate heating device, apply heat evenly over the entire surface of the tube, shrinking it over the metallic braid and end pouch.

NOTE: When attaching the heating cable to the pipe, make sure that the last module point is in contact with the pipe surface.

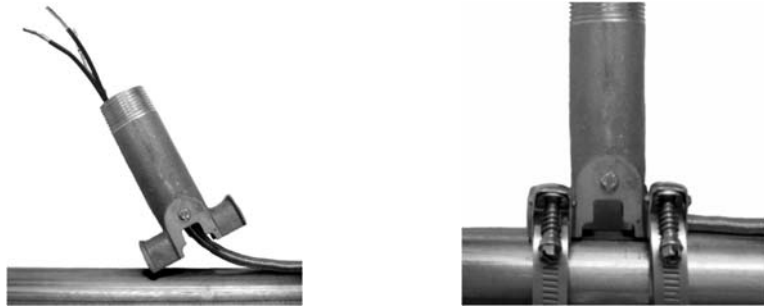
POWER INPUT CONNECTION INSTALLATION

⚠ WARNING

Only authorized and trained personnel should perform the following procedure. The hazard of electrical shock exists with any electrical installation project. Disconnect all supply power at the source prior to making the heating cable power input connections.

⚠ CAUTION

A temperature controller is required for all constant-wattage heating cable.



STEP 1:

Prepare heating cable end as specified under "Lead Termination Preparation". Insert approximately 8" (20cm) of the heating cable(s) through the bottom of the cast aluminum pipe standoff, making sure the first module point stays in contact with the pipe.

NOTE: A maximum of three cables fit through pipe standoff.

STEP 2:

Place the standoff on the pipe surface at the point where the supply wiring and associated fittings will connect to the pipe heat tracing cable. Fasten the standoff to the pipe with pipe straps. Fill the top of the standoff with Silicone RTV to provide a moisture seal between the pipe and electrical junction box. Make certain there are no voids between the cable and pipe standoff. Allow an appropriate amount of time for the Silicone RTV to cure.

STEP 3:

Ensure the junction box chosen is equipped with a minimum of two 1" NPT female threaded hubs. Secure junction box onto the standoff. Pull the input power source wiring through the associated opening into the junction box. Connect the heating cable lead wires to a temperature controlling device and input power source wiring using wire nuts provided. Be sure to follow temperature controlling device installation instructions. If applicable, secure the braided pigtail ground to the standoff using the standoff ground screw provided or to the junction box using the junction box ground screw/receptacle. Ensure an adequate earth ground is provided to safely ground the entire assembly. Close the junction box and attach the Caution Label to the cover of the junction box.



SPLICE INSTALLATION

⚠ WARNING

Only authorized and trained personnel should perform the following procedure. The hazard of electrical shock exists with any electrical installation project. Disconnect all supply power at the source prior to making the heating cable power input connections.

STEP 1:

Prepare the heating cable ends to be spliced together as specified under "Lead Termination Preparation".

CAUTION: Never connect the two parallel conductors of the heating cable together.

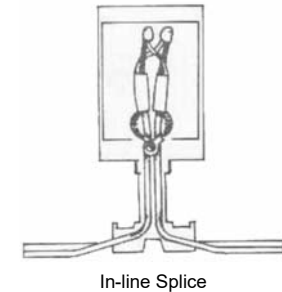
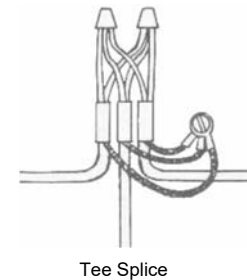
STEP 2:

Insert the heating cable cold leads up through the pipe standoff and into the junction box. Attach the pipe standoff and junction box to the pipe where the splice is to be located. Fasten it with appropriately sized pipe clamps.

NOTE: A maximum of three cables fit through pipe standoff.

STEP 3:

Connect the leads of the heating cable ends together using wire nuts as shown in the illustrations (wire nuts are not provided with FECABSK).



STEP 4:

Connect the terminal lugs on the braid leads to a grounded screw on the pipe standoff or on the junction box.

NOTE: The junction box and pipe standoff must be grounded.

STEP 5:

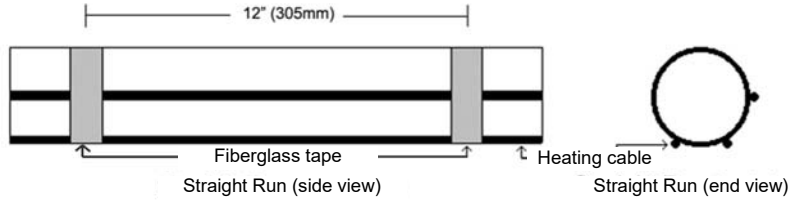
Test the cable installation for continuity and insulation resistance. The insulation resistance between the bus wires and the metallic braid must be greater than 50 megohms at 500 volts. Close the junction box and attach the Caution Label to the cover of the junction box.

HEATING CABLE INSTALLATION

CAUTION

Minimum installation temperature: -22°F (-30°C)

Cable Wrapping Techniques

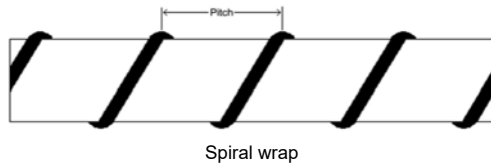


A straight run is the simplest method to installing heating cable. It is possible to have multiple straight runs on a single object. With a single straight run, position cable at the bottom of a horizontal pipe.

CAUTION Do not wrap the heating cable over itself or have two heating cables touch.

All parts of heating cable must make intimate contact with surface to be heated. Use heat conductive putty to fill voids between cable and pipe surface.

Wrap adhesive tape every 12" (305mm) around heating cable and pipe to attach the cable. Minimum insulation resistance acceptable after the system has been installed and thermally insulated: The measurement made by applying 500Vdc between each circuit and ground with the set de-energized and all circuit neutrals isolated from ground.



Spiral wrapping provides more heater coverage than a straight run. It can also require more heating cable. Verify the pitch length (see illustration) prior to installation to ensure you have enough heating cable to finish the job. If you need assistance in determining the pitch length, call your local distributor or BriskHeat[®].

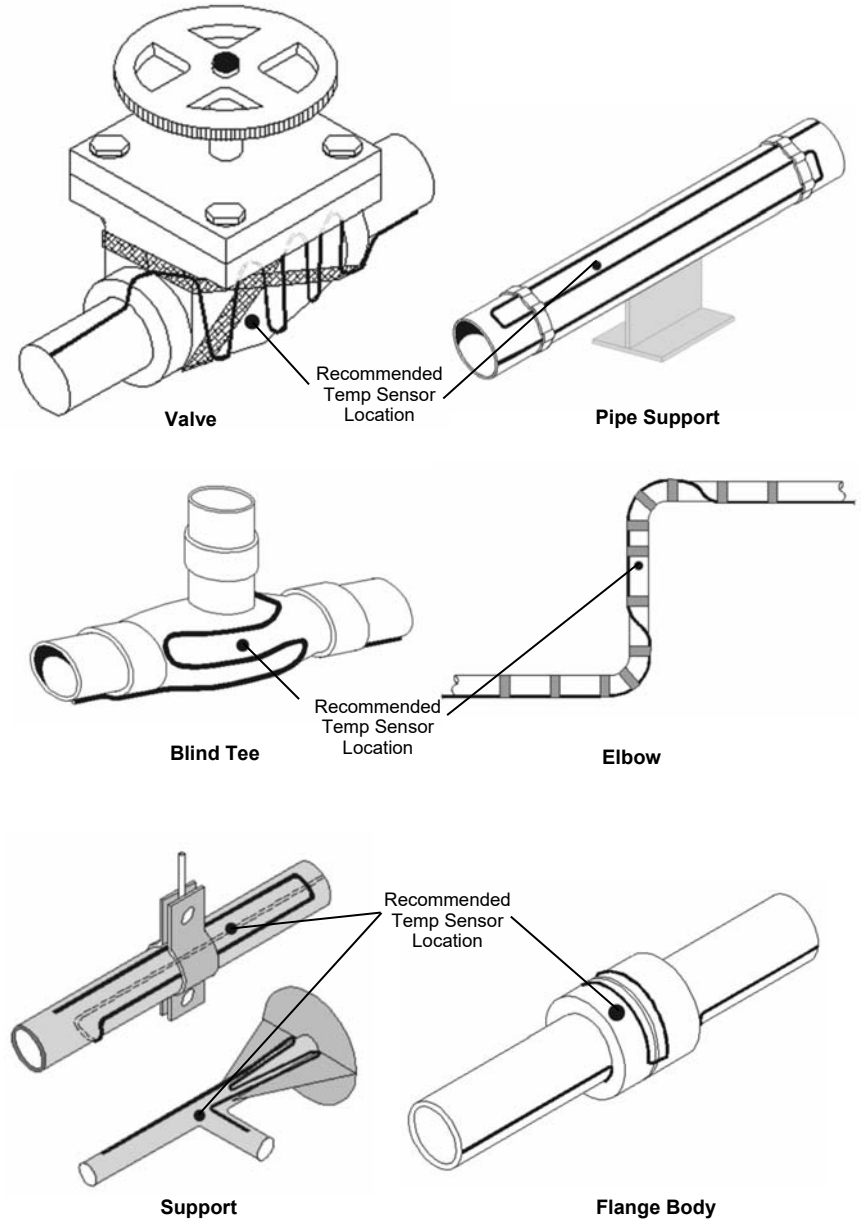
CAUTION Do not wrap the heating cable over itself or have two heating cables touch.

All parts of heating cable must make intimate contact with surface to be heated. Use heat conductive putty to fill voids between cable and pipe surface.

Wrap adhesive tape every 12" (305mm) around heating cable and pipe to attach the cable.

Minimum insulation resistance acceptable after the system has been installed and thermally insulated: The measurement made by applying 500Vdc between each circuit and ground with the set de-energized and all circuit neutrals isolated from ground.

Heating Cable Placement on Different Types of Objects



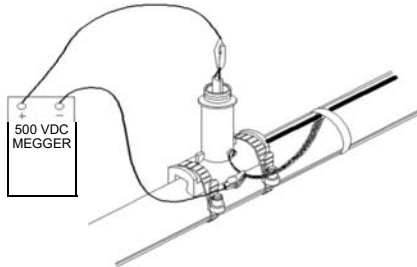
TESTING

Electrical tests are recommended at specific points in the receipt and installation of the heating cable. This periodical testing is designed to prevent the expenditure of wasted labor in the event of damage to the product. Installation costs of the cable and thermal insulation are much greater than the heating cable. Quick identification of any heating cable damage is the most economic approach to an installation. An insulation resistance test is recommended at the following point of the installation process:

- UPON RECEIPT of the heating cable
- BEFORE thermal INSULATION installation
- IMMEDIATELY AFTER thermal insulation installation
- As part of a PERIODIC MAINTENANCE program

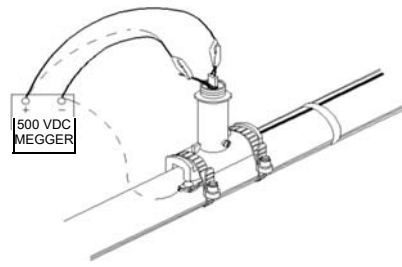
Procedure

The insulation resistance test is used to check for damage to extruded jackets. Connections for the megger are made as shown.



FOR HEATING CABLES WITH BRAID

Test from heating cable bus wires to braid.



FOR HEATING CABLES WITH BRAID AND OUTER JACKET

Test A - (solid lines) from heating cable bus wires to braid.
 Test B - (dotted lines) from braid to metal pipe.

Note: Test should use at least a 500 VDC megger. Do not use a megger with an excess of 2500 VDC. Minimum acceptable readings should be 20 megohms per circuit, regardless of length.

A record should be kept of the readings taken from the time the cable is first installed on the pipe. A history of the insulation resistance reading can be helpful in spotting moisture ingress into the electrical system (indicated by a gradual decline in the insulation resistance) or physical damage to the heating cable (indicated by a sharp decline in the insulation resistance). A sample record for this is shown. (See *Periodic Inspection Record Form* section of this manual).

PERIODIC INSPECTION RECORD

The Periodic Inspection record Form may be used in one of two ways:

1. **One sheet per circuit** - The results of periodic tests of a single circuit are posted in vertical columns, beginning on the left and working toward the right. This allows easy comparison of test values for up to three test sequences on an individual circuit.
2. **One circuit per column** - Test data for a single test sequence on as many as three circuits can be recorded on a single sheet.

For additional Periodic Inspection Record Forms, contact your local distributor/representative or Briskheat at 1-800-848-7673 (toll free, U.S. / Canada) or 1-674-294-3376 (Worldwide) or bhtsales1@briskheat.com.

Periodic Inspection Record Form

| |
|----------------|
| Circuit Number |
| Heater Type |
| Circuit Length |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Freeze Protection Circuits - | | | |
| Perform these checks as season requiring use approaches. | | | |
| Temperature Maintenance Circuits - | | | |
| Perform these checks at least twice per year. | | | |

| | | | | |
|---|-----------|--|--|--|
| Maintenance Checks for _____ Month _____ Year _____ | | | | |
| Visual inspection inside connection box | Initial | | | |
| corrosion, moisture, etc. | Date | | | |
| Damage or cracks (leaks) in insulation | Initial | | | |
| seals at valves, hangers, pumps, etc. | Date | | | |
| Heating cable properly connected and grounded. heating cable and connections insulated from connection box. | Initial | | | |
| | Date | | | |
| Thermostat checked for moisture, corrosion, set point, switch operation, and capillary damage | Set Point | | | |
| | Initial | | | |
| | Date | | | |
| Megger tests performed at power connection with both bus wires disconnected | Reading | | | |
| from power wiring. | Initial | | | |
| | Date | | | |
| Circuit voltage at power connection. | Reading | | | |
| Circuit amperage after 5 minutes | Reading | | | |
| Pipe temperature at time amps were measured. | Reading | | | |
| Watts/Ft. | | | | |
| <u>Volts x Amps</u> = w/ft. | Initial | | | |
| feet | Date | | | |
| All connections, boxes, and thermostats have been resealed. | Initial | | | |
| | Date | | | |
| End seals, covered splices and tees marked | Initial | | | |
| On insulation cladding. | Date | | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| Remarks & Comments | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

MAINTENANCE INSTRUCTIONS



Anyone who reads and understands these instructions is qualified to maintain this heater.

Maintenance:

- All maintenance should be performed after the heater has cooled to room temperature and with the electricity disconnected.
- Dirt, oil, grease or other foreign matter can be removed with a damp rag and mild household cleaners.
- Do not attempt to repair a damaged heater.

Storage:

- This product should be stored at room temperature in an environment with less than 80% relative humidity.

Disposal:

- This product does not contain any hazardous substances and may be discarded with domestic waste.

EMERGENCY PROCEDURES



Read and understand these procedures prior to using this heater. Disconnect power to the heater in the event of an emergency.

Electric Shock:

- Do not touch the injured person while they are still in contact with the electrical current.
- Call your local emergency service if the injured person experiences: severe burns, confusion, difficulty breathing, heart rhythm problems, cardiac arrest, muscle pain and contractions, seizures or a loss of consciousness.

Minor Burns:

- Hold the burned area under cool running water for 10-15 minutes.
- Remove rings or other tight items from burned area.

Major Burns:

- Call your local emergency service.
- Protect the person from further harm.
- Remove rings or other tight items from burned area.
- Monitor breathing and perform CPR if necessary.

Fire:

- Call your local emergency service.

TROUBLESHOOTING GUIDE

Please read this guide prior to contacting BriskHeat[®]. This guide is designed to answer the most commonly asked questions. If you are unable to identify the problem or need additional assistance, please contact your local distributor/ representative or us at **1-800-848-7673, 614-294-3376**, or **bhtsales1@briskheat.com**.

| PROBLEM | SOLUTION(S) |
|--|---|
| Entire heating cable run does not heat | Verify heater is connected to proper voltage. Check to see if there is a resistance reading (not an open circuit) in heater using an ohm meter. |
| Portion of heating cable does not heat | Examine unheated module for damage. |
| Circuit breaker is tripping | Validate that the circuit breaker is capable of handling the amp requirement of heater. Examine heater and power wiring for any damage. Verify open circuit exists between bus wire and ground braid. Ensure heater length does not exceed maximum circuit length. |

Maximum Circuit Length in ft (m)

| Cable | 120VAC | 208VAC | 240VAC | 277VAC | 480VAC |
|-------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| 3 watts/ ft. (10 watts/m) | 640 (195) | 1110 (338) | 1280 (390) | N/A | 2560 (780) |
| 5 watts/ ft. (16 watts/m) | 385 (117) | 665 (203) | 770 (234) | N/A | 1535 (468) |
| 8 watts/ ft. (26 watts/m) | 240 (73) | 415 (127) | 480 (146) | 555 (169) | 960 (293) |
| 12 watts/ ft. (39 watts/m) | 160 (49) | 277 (85) | 320 (98) | 370 (113) | 640 (195) |

WARRANTY INFORMATION

BriskHeat warrants to the original purchaser of this product for the period of eighteen (18) months from date of shipment or twelve (12) months from date of installation, whichever comes first. BriskHeat's obligation and the exclusive remedy under this warranty shall be limited to the repair or replacement, at BriskHeat's option, of any parts of the product which may prove defective under prescribed use and service following BriskHeat's examination, is determined by BriskHeat to be defective. The complete details of the warranty can be found online at www.briskheat.com or by contacting us at 1-800-848-7673 (toll free, U.S. / Canada) or 1-614-294-3376 (Worldwide).

Spanish (Español)



Serie FE

Cable-Calefactor de Potencia Constante

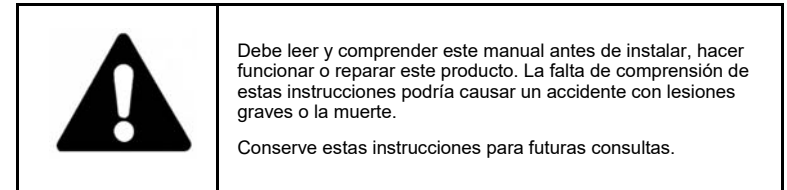
Manual de Instrucciones

BriskHeat[®]
Corporation

Corporate Headquarters:
4800 Hilton Corporate Dr.
Columbus, OH 43232, U.S.A.

Europe:
P.O. Box 420124
44275 Dortmund, Germany

Toll Free: 800-848-7673
Phone: 614-294-3376
Fax: 614-294-3807
Email: bhtsales1@briskheat.com



ÍNDICE

Introducción 17
 Aplicaciones 17
 Aprobaciones 17
 Instrucciones importantes de seguridad 18
 Descripciones de los kits de conexión/terminación 19
 Antes de la instalación 19
 Preparación de la conexión del conductor 20
 Preparación de la conexión del extremo 21
 Instalación de la conexión de entrada de alimentación 22
 Instalación del empalme de unión 23
 Instalación del cable calefactor 24
 Pruebas 26
 Registro de inspección periódica 26
 Instrucciones de mantenimiento 28
 Procedimientos de emergencia 28
 Guía para solución de problemas 29
 Información sobre la garantía 30

INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar un sistema de cable calefactor de potencia constante, serie FE, de BriskHeat. Un sistema de cable calefactor es una combinación de cable calefactor, kits de conexión/terminación, controlador de temperatura y accesorios adecuados a su aplicación en particular. Su calentador está diseñado para proporcionar una larga y eficiente vida de servicio, con aspectos como funcionamiento, fiabilidad y seguridad en mente.

Todos los cables calefactores BriskHeat de potencia constante utilizan un diseño modular de resistencias en paralelo. Esto permite cortar el cable calefactor a la longitud deseada y dotarle de los conectores en el exterior, sin que afecte a la potencia de calentamiento por longitud de unidad. El diseño modular permite realizar las terminaciones de cable/conexiones eléctricas con conductores fríos y conectores fríos (por ejemplo, el cable no se calienta en la caja de distribución eléctrica).

Es necesario un controlador de temperatura para todos los cables calefactores de potencia constante.

Para obtener información adicional con relación a este o a otros productos de BriskHeat, póngase en contacto con su distribuidor local de BriskHeat o con nosotros utilizando la línea gratuita 1-800-848-7673 (EE. UU. / Canadá) o el número 614-294-3376.

APLICACIONES

Usos previstos:

- Calefacción por trazado de uso general
- Calentamiento de tuberías / tanques / recipientes
- Ubicaciones ordinarias y peligrosas

Aplicaciones prohibidas:

- Uso al aire libre
- Uso con calentadores de inmersión
- Uso en accesorios no metálicos

APROBACIONES



Ubicaciones ordinarias Ubicaciones peligrosas
 Clase I, División 2, Grupos B, C y D
 Clase II, División 2, Grupos F y G Clase



Trenza de cobre estañado solamente
 Ubicaciones ordinarias (120 y 230 V CA solamente)



2014 / 35 / UE (directiva de bajo voltaje) IEC 60519-1
 2011 / 65 / UE (directiva RoHS 2)
 2012/19/ UE (directive WEEE)

Las aprobaciones solo serán válidas cuando esté instalado de acuerdo con todas las instrucciones, códigos y reglamentos pertinentes.

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD



PELIGRO
 Una persona que no haya leído y comprendido todas las instrucciones de instalación no está cualificada para instalar el producto.

PELIGRO

- No sumerja el calentador en líquido.
 - Los conjuntos calefactores deben estar a 13 mm de cualquier material combustible.
 - Utilice el calentador solamente en los.
 - Mantenga los objetos metálicos afilados lejos del calentador.
- No respetar estas advertencias puede resultar en descarga eléctrica, riesgo de incendio y lesiones personales.

ADVERTENCIA

- Usuario final debe cumplir lo El siguiente:**
- Solamente personal cualificado está autorizado para conectar cables eléctricos.
 - Antes de realizar cualquier conexión por cable a las entradas de alimentación eléctrica, desconecte toda la energía eléctrica desde su fuente.
 - Todo el cableado eléctrico debe cumplir las normativas eléctricas locales; se recomienda encarecidamente seguir las instrucciones del artículo 427 de NEC.
 - La persona que realice la instalación/cableado finales debe estar cualificada para dicho trabajo.
 - El usuario final es responsable de proporcionar un dispositivo de desconexión adecuado.
 - El usuario final es responsable de proporcionar un dispositivo de protección contra electricidad adecuado. Se recomienda encarecidamente utilizar un interruptor de circuito para fallos de toma a tierra.
- No prestar atención a estas advertencias puede resultar en lesiones personales o daños al calentador.

PELIGRO

Peligros inmediatos que **RESULTARÁN** en lesiones personales o muerte.

ADVERTENCIA

Peligros o prácticas no seguras que **PODRÍAN** resultar en lesiones personales graves o muerte.

PRECAUCIÓN

Peligros o prácticas no seguras que **PODRÍAN** resultar en lesiones personales leves o daños a la propiedad.

PRECAUCIÓN

- Nunca manipule el calentador mientras está funcionando; desconecte siempre el calentador de su fuente de suministro eléctrico y deje que se enfríe antes de manipularlo.
 - Inspeccione el calentador y los kits de conexión antes de usarlos.
 - Nunca utilice un calentador sin dispositivo de control de la temperatura.
 - No enrolle el cable calefactor sobre sí mismo.
 - Si se produce alguna salpicadura de materia extraña sobre el calentador, desconéctelo de la fuente eléctrica y límpielo después de que se haya enfriado.
 - Nunca maneje un calentador sin disipador de calor (el dispositivo que se está calentando es considerado un disipador de calor).
 - No utilice el calentador por encima del valor de temperatura nominal.
 - Sujete firmemente el calentador al dispositivo usando solamente los métodos aprobados.
 - No repare calentadores que estén dañados o defectuosos.
 - No aplaste ni aplique una presión física excesiva sobre el calentador o conjunto de cables.
 - Desconecte el calentador cuando no se esté utilizando.
- No prestar atención a estas advertencias puede resultar en lesiones personales o daños al calentador.



SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD

El símbolo de arriba se usa para que preste atención a instrucciones que conciernen a la seguridad personal. Indica precauciones importantes relativas a la seguridad. Significa **¡ATENCIÓN! ¡Esté alerta! ¡Su seguridad personal está en riesgo!** Lea el mensaje que sigue y esté alerta a la posibilidad de lesiones personales o riesgo de muerte.

DESCRIPCIONES DE LOS KITS DE CONEXIÓN/TERMINACIÓN

FECABUC:

Kit de conexión/terminación universal

- 3-Bolsas de cables
- 2-Bolsas de extremos
- 6-Tubos comprimibles
- 1-Sellador RTV en tubo de 3 oz.
- 1-Etiqueta de advertencia
- 2-Conectores de anillo
- Conectores de 2 empalmes 12-10
- 3-Conectores cónicos
- 1-Tubería con rosca NPT de 1"
- 2-Correas para tubos

Suficiente para completar una conexión de entrada de alimentación o un empalme de entrada de alimentación, tres terminaciones de cables y dos terminaciones finales.

NOTA: Requiere una caja de conexiones con doble cubo.

FECABKC:

Kit de cable/conexión de extremo

- 5-Bolsas de cables
- 5-Bolsas de extremos
- 10-Tubos comprimibles

Suficiente para completar cinco terminaciones de cables y cinco terminaciones finales.

FECABSK:

Kit para empalmes.

- 3-Bolsas de cables
- 1-Bolsa de extremo
- 4-Tubos comprimibles
- 1-Sellador RTV en tubo de 3 oz
- 1-Etiqueta de advertencia
- 3-Conectores de anillo
- Conectores de 2 empalmes 12-10

Suficiente para completar un empalme en línea o un empalme en T, tres terminaciones de cables y una terminación de extremo.

NOTA: Requiere una caja de empalme de cubo único, un separador de tubería, dos correas de tubería.

FECABLP:

Kit para terminación de cables

- 1-Bolsa de cables
- 1-Tubo comprimible

Suficiente para completar un extremo conector de cable.

FECABEP:

Kit para terminaciones de extremos

- 1-Bolsa de extremo
- 1-Tubo comprimible

Suficiente para completar un extremo conector de cable.

PRIOR TO INSTALLATION DE LA INSTALACIÓN

PASO 1:

Si se sospecha que pueda estar dañado, examine el calentador para comprobar si existen desgarros, perforaciones, etc. Verifique que la superficie que se va a calentar no tenga bordes puntiagudos o afilados ni salpicaduras de soldadura.

PASO 2:

Confirme que todo el hardware y herramientas necesarias para la instalación están disponibles. En función de la aplicación y del kit, esto puede incluir.

Herramientas:

| | | |
|-------------------------|--|---------------------|
| Cortadora diagonal | Herramienta de prensado de cables/Pelador de cable | Pistola calentadora |
| Cinta de medición/regla | Cuchilla | Destornillador |

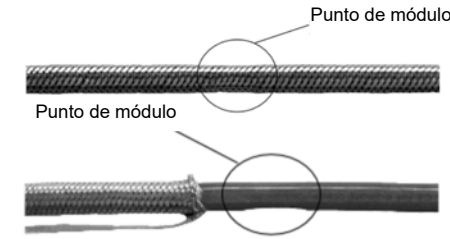
Hardware y accesorios

- Controlador de temperatura
- Sensor de temperatura
- Conexión / Kits de terminación (vea la descripción de los kits para verificar el contenido y el hardware adicional necesario)
- Material aislante
- Kit de luz de monitor (opcional)
- Sellador RTV
- Correas para tubos
- Caja de distribución 1" NPT
- Conectores cónicos
- Etiquetas de advertencia
- Aluminio o fibra de vidrio
- Cinta adhesiva (verificar temperaturas para las que es adecuada)
- Masilla conductora de calor
- Soportes de tubos 1" NPT

PASO 3:

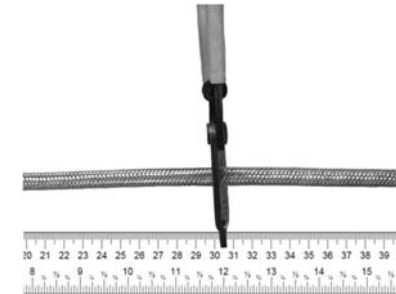
(A) Verifique que el amperaje total del sistema no supere el amperaje máximo que pueden soportar los componentes del sistema calefactor. (B) Verifique que la longitud total del cable no supere la máxima longitud del circuito. Si la longitud del cable supera (A) o (B), el cable debe dividirse en secciones.

PREPARACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONDUCTOR



PASO 1:

Determine la longitud del módulo del cable calefactor. Los puntos del módulo pueden identificarse por las ligeras muescas sobre la superficie redondeada de la funda exterior. Puede determinar el punto del módulo mediante el tacto o visualmente deslizando hacia atrás el manguito sobretrenzado metálico.



PASO 2:

Corte el cable entre los puntos de módulos para obtener la longitud deseada de conductor frío (neutro). La longitud del "conductor frío" debe ser al menos de 30,5 cm pero no superior a la longitud del módulo menos 15,2 cm. La sección de cable entre el extremo de este y el primer punto de módulo será el conductor frío. Esta sección se utilizará para la terminación del cable/conexión de entrada de alimentación.



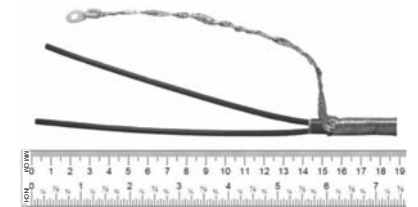
PASO 3A:

Presione 15,2 cm del manguito metálico sobretrenzado hacia atrás para dejar al descubierto la funda moldeada del cable. Utilizando un cortador de cable, corte 10,1 cm del cable expuesto.



PASO 4:

Tire del manguito metálico trenzado de nuevo para que cubra el extremo del cable. Presione el cable para que pase a través del lado del manguito metálico trenzado. Retuerza el trenzado vacío para formar un cable flexible y presne un conector de anilla sobre el extremo (véase la ilustración de arriba). También se puede utilizar un tubo prensado para extender la toma de tierra (trenzado) a otro cable de tierra de 12 AWG.



PASO 5:

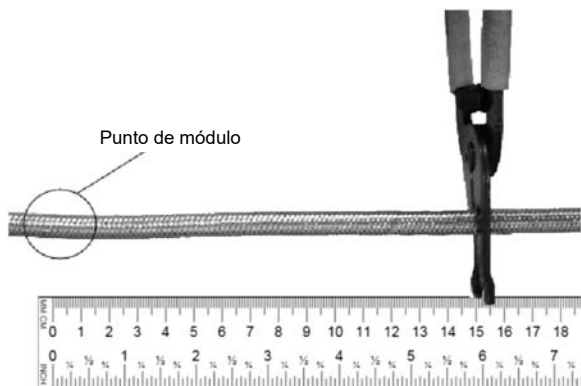
Deslice el manguito metálico trenzado hacia atrás al menos otros 15,2 cm para dejar al descubierto la funda del cable. Utilizando una cuchilla, corte con cuidado y retire 15,2 cm de la funda para que quede expuesto el hilo de resistencia enrollado en espiral y los dos hilos de la barra colectora (bus). Procure **NO** dañar los hilos de la barra colectora (bus) o el aislamiento de dichos hilos; el hilo de resistencia **NO** debe hacer contacto con los hilos expuestos de la barra colectora. Desenrolle y corte el hilo de resistencia hasta.



PASO 6:

Deslice una bolsa de hilos sobre los dos hilos de la barra colectora y sobre la funda moldeada. Presione el manguito metálico trenzado hasta la bolsa de cables. Deslice un tubo comprimible sobre la bolsa de cables y el manguito metálico trenzado. Utilizando una pistola de calor u otro dispositivo de calentamiento apropiado, aplique calor sobre toda la superficie del tubo, encogiéndolo sobre el manguito metálico trenzado y bolsa de cables. Utilizando peladores de cable, desprenda una porción de 1,9 cm del aislamiento de los hilos de la barra colectora para que queden al descubierto los conductores.

PREPARACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL EXTREMO



PASO 1:
Localice el último punto de módulo del trazado de cable. Corte el cable 15,2 cm más allá de este punto para formar un extremo frío (neutro).



PASO 2:
Utilizando cortadoras diagonales y/o una cuchilla, desprenda 1,9 cm del manguito metálico trenzado y 1,2 cm de la funda para que quede al descubierto la envoltura interna. Retire la envoltura interna hasta la funda para que quede expuesto el hilo de resistencia enrollado en espiral y los dos hilos con aislamiento de la barra colectora. Desenrolle y corte el hilo de resistencia hasta la envoltura interna. Tenga cuidado de no dañar el aislamiento de los hilos de la barra colectora. Corte uno de los hilos de la barra colectora 0,6 cm más corto que el otro. Asegúrese de que el hilo de resistencia, los dos hilos de la barra colectora y el trenzado metálico NO hagan contacto entre ellos.



PASO 3:
Deslice una bolsa de extremo sobre los dos hilos de la barra colectora y sobre la funda moldeada. Deslice un tubo/envoltorio comprimible sobre la bolsa de extremo y el trenzado metálico. Utilizando una pistola de calor u otro dispositivo de calentamiento apropiado, aplique calor uniformemente sobre toda la superficie del tubo, encogiéndolo sobre el trenzado metálico y bolsa de extremo.

NOTA: Al conectar el cable calefactor al tubo, asegúrese de que el último punto de módulo esté en contacto con la superficie del tubo.

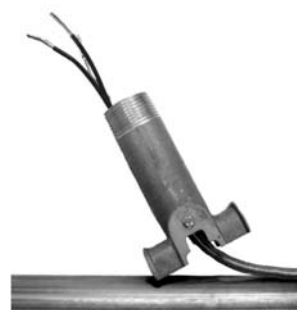
INSTALACIÓN DE LA CONEXIÓN DE ENTRADA DE ALIMENTACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Solamente personal autorizado y capacitado deberá realizar el procedimiento siguiente. Existe peligro de electrocución con cualquier proyecto de instalación eléctrica. Antes de realizar las conexiones de entrada de alimentación para el cable calefactor, desconecte toda la energía eléctrica desde su fuente.

⚠ PRECAUCIÓN

Es necesario un controlador de temperatura para todos los cables calefactores de potencia constante.



PASO 1:
Prepare el extremo del cable calefactor tal y como se especifica en "Preparación del extremo conector del cable". Inserte aproximadamente 20 cm del cable calefactor a través de la parte inferior del soporte de tubo de aluminio fundido, asegurándose de que el primer punto de módulo permanezca en contacto con el tubo.

NOTA: Solo se pueden pasar tres cables como máximo a través del soporte de tubo.



PASO 2:
Coloque el soporte de tubo sobre la superficie del tubo, en un punto en el que el cableado y accesorios relacionados se conectarán al cable de rastreo de calor del tubo. Sujete el soporte al tubo con correas para tubos. Llene la parte superior del soporte con RTV de silicona para proporcionar un sellado contra humedad entre el tubo y la caja de distribución eléctrica. Asegúrese de que no haya espacios vacíos entre el cable y el soporte de tubo. Deje que transcurra el tiempo suficiente para que el RTV de silicona se endurezca.

PASO 3:
Asegúrese de que la caja de conexiones elegida esté equipada con un mínimo de dos bujes roscados hembra de 1 "NPT. Asegure la caja de conexiones al separador. Tire del cableado de la fuente de alimentación de entrada a través de la abertura asociada en la caja de conexiones. Conecte los cables conductores del cable calefactor a un dispositivo de control de temperatura y el cableado de la fuente de alimentación de entrada usando tuercas de cable provistas. Asegúrese de seguir las instrucciones de instalación del dispositivo de control de temperatura. Si corresponde, asegure la conexión a tierra trenzada del cable flexible al separador utilizando el tornillo de conexión a tierra del soporte provisto o a la caja de conexiones utilizando el tornillo / receptáculo de conexión a tierra de la caja de conexiones. Asegúrese de que se proporciona una conexión a tierra adecuada para aterrizar con seguridad todo el conjunto. Cierre la caja de distribución y coloque la etiqueta de advertencia en la tapa de la caja de distribución.



INSTALACIÓN DEL EMPALME DE UNIÓN

ADVERTENCIA

Solamente personal autorizado y capacitado deberá realizar el procedimiento siguiente. Existe peligro de electrocución con cualquier proyecto de instalación eléctrica. Antes de realizar las conexiones de entrada de alimentación para el cable calefactor, desconecte toda la energía eléctrica desde su fuente.

PASO 1:

Prepare los extremos del cable calefactor para empalmarlos, tal y como se especifica en "Preparación del extremo conector del cable".

PRECAUCIÓN Nunca conecte entre sí los dos conductores paralelos del cable calefactor.

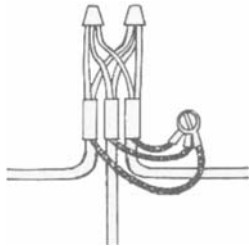
PASO 2:

Inserte los conductores fríos (neutros) del cable calefactor a través del soporte de tubo y en la caja de distribución. Conecte el soporte de tubo y la caja de distribución al tubo, en el punto donde se realizará el empalme. Sujételo con mordazas/presillas del tamaño apropiado.

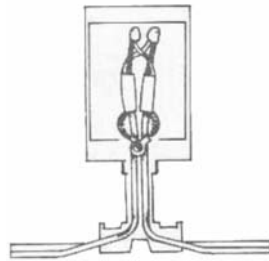
NOTA: Solo se pueden pasar tres cables como máximo a través del soporte de tubo.

PASO 3:

Conecte entre sí los conductores de los extremos del cable calefactor utilizando conectores cónicos, tal y como se muestra en las ilustraciones (los conectores cónicos no se suministran con FECABSK).



Empalme en forma de T



Empalme en línea

PASO 4:

Conecte los bornes de los cables trenzados al tornillo de masa/tercera situado en el soporte de tubo o en la caja de distribución.

NOTA: La caja de distribución y el soporte de tubo deben estar conectados a tierra.

PASO 5:

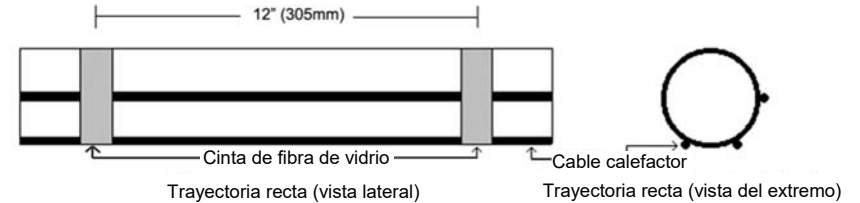
Compruebe la instalación del cable con respeto a continuidad y resistencia del aislamiento. La resistencia del aislamiento entre los hilos de la barra colectora y el trenzado metálico debe ser mayor de 50 megaohmios a 500 voltios. Cierre la caja de distribución y coloque la etiqueta de advertencia en la tapa de la caja de distribución.

INSTALACIÓN DEL CABLE CALEFACTOR

⚠ PRECAUCIÓN

Temperatura mínima de instalación: -22 °F (-30 °C)

Cable Wrapping Techniques



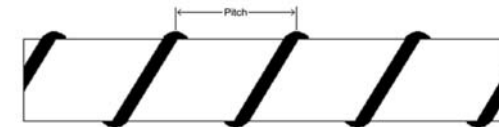
El método más simple de instalar el cable calefactor es en trayectoria recta. Es posible tener varias trayectorias/encaminamientos rectos sobre un solo objeto. Si se trata de un solo encaminamiento recto, coloque el cable en la parte inferior de un tubo horizontal.

⚠ PRECAUCIÓN

No enrolle el cable calefactor sobre sí mismo ni permita que dos cables calefactores se toquen.

Todas las partes del cable calefactor deben tener contacto directo con la superficie que se va a calentar. Utilice masilla conductora de calor para rellenar los espacios vacíos entre el cable y la superficie del tubo.

Enrolle cinta adhesiva cada 305 mm alrededor del cable calefactor y del tubo para fijar el cable. Resistencia de aislamiento mínima aceptable una vez que el sistema ha sido instalado y aislado térmicamente: La medición realizada al aplicar 500 V CC entre cada circuito y tierra, con el conjunto desenergizado y todos los conductores neutros del circuito aislados de tierra.



Enrollado en espiral

El enrollado en espiral proporciona más cobertura de calefacción que una trayectoria recta. También puede requerir una mayor longitud de cable calefactor. Verifique la longitud del paso o separación (véase la ilustración) antes de la instalación para asegurarse de que tiene suficiente cable calefactor para finalizar la tarea. Si necesita ayuda para determinar la longitud del paso, llame a su distribuidor local o a BriskHeat[®].

⚠ PRECAUCIÓN

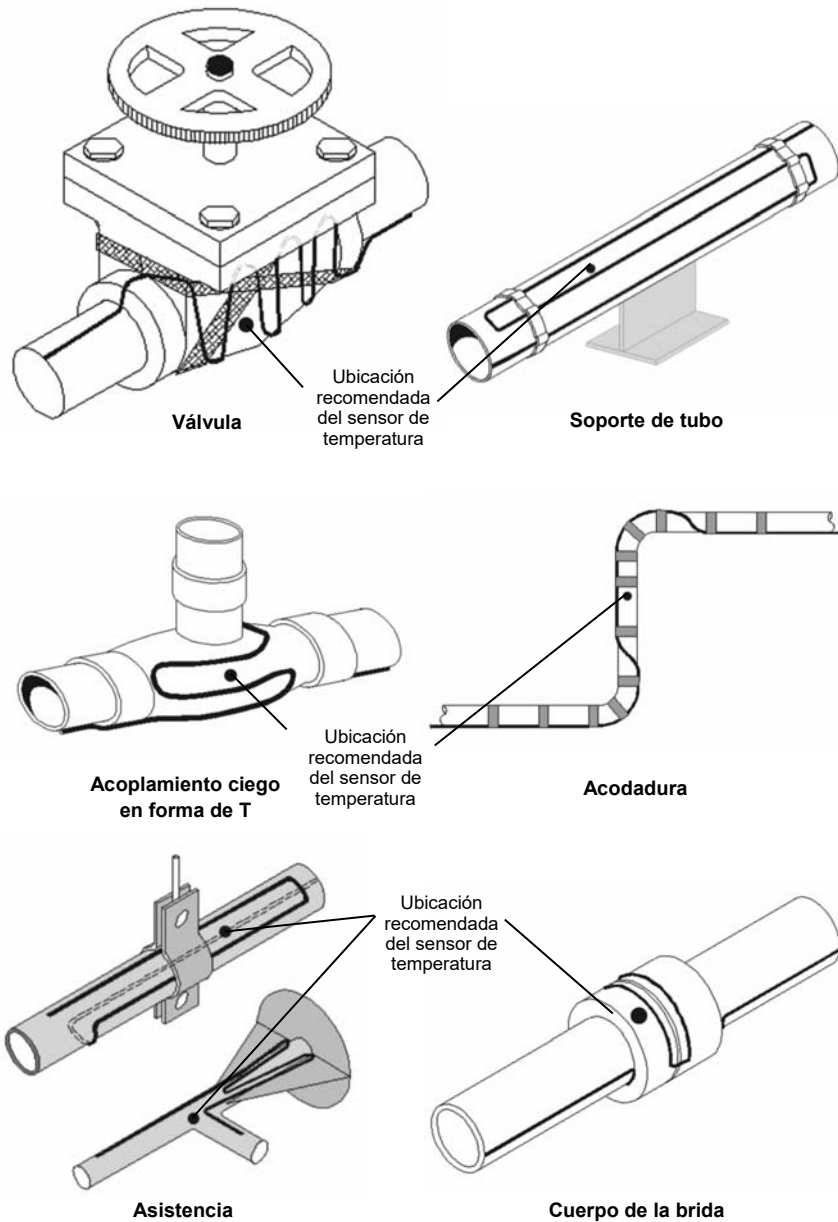
No enrolle el cable calefactor sobre sí mismo ni permita que dos cables calefactores se toquen.

Todas las partes del cable calefactor deben tener contacto directo con la superficie que se va a calentar. Utilice masilla conductora de calor para rellenar los espacios vacíos entre el cable y la superficie del tubo.

Enrolle cinta adhesiva cada 305 mm alrededor del cable calefactor y del tubo para fijar el cable.

Resistencia de aislamiento mínima aceptable una vez que el sistema ha sido instalado y aislado térmicamente: La medición realizada al aplicar 500 V CC entre cada circuito y tierra, con el conjunto desenergizado y todos los conductores neutros del circuito aislados de tierra.

Colocación del cable calefactor sobre diferentes tipos de objetos



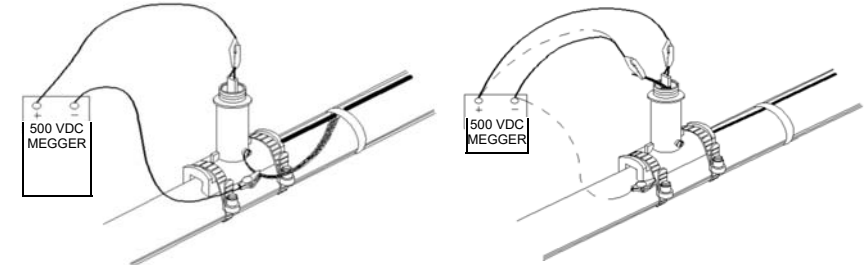
PRUEBAS

Se recomienda realizar pruebas eléctricas en puntos específicos de la recepción y la instalación del cable calefactor. Estas pruebas periódicas están diseñadas para prevenir el costo del trabajo desperdiciado en caso de daños al producto. Los costos de instalación del cable y del aislamiento térmico son mucho mayores que el del cable calefactor mismo. La identificación rápida de cualquier daño al cable calefactor es el enfoque más económico de una instalación. Se recomienda realizar una prueba de resistencia de aislamiento en los siguientes puntos del proceso de instalación:

- AL RECIBIR el cable calefactor
- ANTES de la instalación del AISLAMIENTO térmico
- INMEDIATAMENTE DESPUÉS de la instalación del aislamiento térmico
- Como parte del programa de MANTENIMIENTO PERIÓDICO

PROCEDURE

La prueba de resistencia de aislamiento se utiliza para verificar si se han dañado las envolturas extruidas. Las conexiones para el megóhmetro se hacen como se muestra.



PARA CABLES CALEFACTORES CON TRENZA

Prueba de los conductores del bus de alimentación del cable calefactor y la trenza.

PARA CABLES CALEFACTORES CON TRENZA Y ENVOLTURA EXTERIOR

Prueba A (*líneas llenas*): de los conductores del bus de alimentación del cable calefactor a la trenza.

Prueba B (*líneas de trazos*): de la trenza a la tubería metálica.

Nota: La prueba debe hacerse con un megóhmetro de 500 V CC como mínimo. No utilice un megóhmetro que aplique más de 2500 V CC. Las lecturas aceptables mínimas deben ser de 20 megaohms por circuito, cualquiera sea la longitud.

Debe llevarse un registro de las lecturas tomadas desde el momento en que se instala el cable en la tubería por primera vez. Un historial de las lecturas de la resistencia de aislamiento puede ser útil para descubrir el ingreso de humedad en el sistema eléctrico (si se detecta una declinación gradual de la resistencia de aislamiento) o un daño físico al cable calefactor (declinación abrupta de la resistencia de aislamiento). Un ejemplo de registro para esto se muestra (*Consulte Registro de inspección periódica de este manual*).

REGISTRO DE INSPECCIONES PERIÓDICAS

El Formulario de registro de inspecciones periódicas puede usarse de dos maneras:

1. Una hoja por circuito: los resultados de las pruebas periódicas de un circuito individual se introducen en las columnas verticales, comenzando por la izquierda y avanzando hacia la derecha. Esto permite comparar fácilmente los valores de prueba de hasta tres secuencias de prueba de un circuito individual.
2. Un circuito por columna: pueden registrarse los datos de prueba de una secuencia de pruebas individual de hasta tres circuitos en una sola hoja.

Para formularios de registro de inspección periódica adicionales, comuníquese con su distribuidor local o representante o Briskheat al 1-800-848-7673 (línea gratuita, EE.UU./Canadá) o 1-674-294-3376 (mundial) o bhtsales1@briskheat.com.

Formulario de registro de inspección periódica

| |
|-----------------------|
| Número de circuito |
| Tipo de calefactor |
| Longitud del circuito |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Circuitos de protección contra la congelación: | | | |
| Realice estas verificaciones según los criterios de uso de la temporada. | | | |
| Circuitos de mantenimiento de la temperatura: | | | |
| Realice estas verificaciones al menos dos veces por año. | | | |

| Verificaciones de mantenimiento para | Mes | Año | | |
|--|------------------|-----|--|--|
| Inspección visual dentro de la caja de conexiones - corrosión, humedad, etc. | Inicial | | | |
| | Fecha | | | |
| Daños o fisuras (fugas) en sellos de aislamiento en válvulas, soportes colgantes, bombas, etc. | Inicial | | | |
| | Fecha | | | |
| Cable calefactor correctamente conectado y puesto a tierra. | Inicial | | | |
| | Fecha | | | |
| Cable calefactor y conexiones aisladas de la caja de conexiones. | Inicial | | | |
| | Fecha | | | |
| Termostato revisado en cuanto a humedad, corrosión, punto de control, operación de interruptor y daño del capilar. | Punto de control | | | |
| | Inicial | | | |
| | Fecha | | | |
| Pruebas de megóhmetro realizadas en la conexión de alimentación con ambos conductores del bus de alimentación desconectados del conexionado de alimentación. | Lectura | | | |
| | Fecha | | | |
| Tensión del circuito (V) en la conexión de alimentación | Lectura | | | |
| Corriente del circuito (A) después de 5 minutos | Lectura | | | |
| Temperatura de la tubería en el momento en que se midió la corriente | Lectura | | | |
| Watts/pie $V \times A = w/\text{pie}$ | Inicial | | | |
| | Fecha | | | |
| Todas las conexiones, cajas y termostatos se ha vuelto a sellar. | Inicial | | | |
| | Date | | | |
| Sellos extremos, empalmes cubiertos y conexiones T marcadas en el revestimiento aislante | Inicial | | | |
| | Fecha | | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| Remarks & Comments | | | |
| | | | |
| | | | |

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO



Toda persona capaz de leer y comprender estas instrucciones está capacitada para realizar el mantenimiento de este controlador.

Mantenimiento:

- Todo el mantenimiento debe ser realizado una vez que el calentador se haya enfriado a temperatura ambiente, y con la electricidad desconectada.
- La tierra, el aceite, la grasa u otros materiales extraños se pueden eliminar con un paño húmedo y limpiadores domésticos suaves.
- No intente reparar un calentador dañado.

Almacenamiento:

- Este producto debe almacenarse a temperatura ambiente en un entorno con menos del 80% de humedad relativa.

Eliminación:

- Este producto no contiene sustancias peligrosas y se puede eliminar con los desechos domésticos.

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA



Lea y comprenda estos procedimientos antes de usar este calentador. Desconecte la alimentación del calentador en caso de emergencia.

Descarga eléctrica:

- No toque a la persona lesionada mientras esta siga en contacto con la corriente eléctrica.
- Llame al servicio de emergencia local si la persona lesionada experimenta: quemaduras graves, confusión, dificultad para respirar, problemas de ritmo cardíaco, paro cardíaco, dolor muscular y contracciones, convulsiones o pérdida de la consciencia.

Quemaduras leves:

- Coloque el área quemada bajo una corriente de agua fría por 10 a 15 minutos.
- Quite los anillos o cualquier otro artículo del área quemada.

Quemaduras graves:

- Llame al servicio de emergencia local.
- Proteja a la persona de daños adicionales.
- Quite los anillos o cualquier otro artículo del área quemada.
- Monitoree la respiración y realice procedimientos de primeros auxilios, de ser necesario.

Incendio:

- Llame al servicio de emergencia local.

GUÍA PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Por favor, lea esta guía antes de ponerse en contacto con BriskHeat[®]. Esta guía está diseñada para responder a las preguntas más comunes. Si no puede identificar el problema o necesita asistencia adicional, póngase en contacto con su distribuidor local de BriskHeat[®] o llámenos a la línea gratuita (EE. UU./Canadá solamente) en el teléfono **1-800-848-7673** o **614-294-3376**, o por correo electrónico a bhtsales1@briskheat.com.

| PROBLEMA | SOLUCIÓN |
|--|---|
| El conjunto del cable calefactor no calienta | Verifique que el calentador está conectado a la tensión adecuada. Compruebe si hay una lectura de resistencia (no un circuito abierto). |
| Una parte del cable calefactor no calienta | Examine el módulo no calentado por si estuviera dañado. |
| El interruptor de circuito se está desconectando | Confirme que el interruptor de circuito es capaz de soportar los requisitos de amperaje del calentador. Examine el calentador y el cable de alimentación por si estuvieran dañados. Verifique que hay circuito abierto entre el hilo de la barra colectora y el trenzado de tierra. Asegúrese de que la longitud del calentador no exceda la longitud máxima del circuito. |

Máxima longitud del circuito en pies (metros)

| Cable | 120 VCA | 208 VCA | 240 VCA | 277 VCA | 480 VCA |
|--------------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| 3 vatios/pie (10 vatios/metro) | 640 (195) | 1110 (338) | 1280 (390) | N/A | 2560 (780) |
| 5 vatios/pie (16 vatios/metro) | 385 (117) | 665 (203) | 770 (234) | N/A | 1535 (468) |
| 8 vatios/pie (26 vatios/metro) | 240 (73) | 415 (127) | 480 (146) | 555 (169) | 960 (293) |
| (12 vatios/pie) (39 vatios/metro) | 160 (49) | 277 (85) | 320 (98) | 370 (113) | 640 (195) |

INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA

BriskHeat[®] concede una garantía al comprador original del producto durante un periodo de dieciocho (18) meses desde la fecha del envío o doce (12) meses desde la fecha de instalación, la que llegue antes. La obligación y remedio exclusivo de BriskHeat, sujetos a esta garantía, estarán limitados a la reparación o sustitución, a discreción de BriskHeat[®], de cualquier pieza del producto que se haya demostrado estar defectuosa en las condiciones de uso y servicio establecidas, después de una inspección realizada por BriskHeat y de que BriskHeat haya determinado que está defectuosa. Los detalles completos de la garantía están disponibles en línea en www.briskheat.com o mediante llamada telefónica al 1-800-848-7673 (línea gratuita, en EE. UU./Canadá) o 1-614-294-3376 (en todo el mundo).



Oficina central:
4800 Hilton Corporate Dr.
Columbus, OH 43232, EE.UU.

Europa:
Apartado de correos Casilla 420124
44275 Dortmund, Alemania

Teléfono gratuito: 800-848-7673
Teléfono: 614-294-3376
Fax: 614-294-3807
Correo electrónico: bhtsales1@briskheat.com



Série FE

Câble-Chauffant à Puissance Constante

Manuel d'instructions

| | |
|--|---|
| | <p>Veuillez lire et comprendre ce mode d'emploi avant d'utiliser ou de faire l'entretien de ce produit. Une erreur d'interprétation de ces instructions risque d'occasionner un accident et des blessures graves, voire mortelles.</p> <p>Conservez ces instructions pour référence ultérieure.</p> |
|--|---|

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| Introduction | 32 |
| Applications | 32 |
| Homologations | 32 |
| Importantes instructions de sécurité | 33 |
| Description des kits de connexion/termination | 34 |
| Avant l'installation | 34 |
| Préparation de terminaison des conducteurs | 35 |
| Préparation de terminaison d'extrémité | 36 |
| Installation de la connexion d'arrivée d'alimentation | 37 |
| Installation des épissures | 38 |
| Installation de câble chauffant | 39 |
| Test | 41 |
| Dossier d'inspection périodique | 41 |
| Instructions de maintenance | 43 |
| Procédures d'urgence | 43 |
| Guide de dépannage | 44 |
| Informations sur la garantie | 45 |

INTRODUCTION

Merci d'avoir acheté un système de câble chauffant à puissance constante Série FE de BriskHeat. Ce système de chauffage est une combinaison de câble chauffant, kits de connexion/termination, contrôleur de température et accessoires basés sur votre installation particulière. Votre système chauffant est conçu pour fournir une longue durée de service efficace, avec fonctionnalité, fiabilité et sécurité à l'esprit.

Chaque câble chauffant à puissance constante de BriskHeat utilise une conception modulaire de résistances en parallèle. Cela permet au câble chauffant d'être coupé à la longueur voulue et recevoir sa terminaison sur le site, sans affecter la puissance de chauffe par longueur unitaire. La conception modulaire permet de réaliser les terminaisons de câbles / raccordements électriques avec des sorties et extrémités froides (comme du câble non chauffant dans un boîtier de raccordement électrique).

Un contrôleur de température est nécessaire pour chaque câble chauffant à puissance constante.

Pour des informations complémentaires concernant ce produit ou d'autres produits de BriskHeat, veuillez contacter votre distributeur BriskHeat local ou nous appeler directement, sans frais pour les USA et le Canada au 1-800-848-7673, ou au 614-294-3376.

APPLICATIONS

Applications prévues :

- Chauffage par traces à usage général
- Chauffage de tuyau / réservoir / navire
- Emplacements ordinaires et dangereux

Applications interdites :

- Usage extérieur
- Utiliser avec des thermoplongeurs
- Use on non-metallic fixtures

HOMOLOGATIONS



Emplacements normaux
Emplacements dangereux
Classe I, Division 2, Groupes B, C et D
Classe II, Division 2, Groupes F et G
Classe III, Division 2



Tresse de cuivre étamé
seulement
Emplacements normaux
(120 et 230 V CA uniquement)



2014 / 35 / UE (directive basse tension)
CEI 60519-1:2015, 60519-2:2006
2011 / 65 / UE (directive RoHS 2)
2012 / 19 / UE (directive WEEE)

L'homologation n'est valide que quand l'équipement est installé en conformité avec toutes les instructions, normes et réglementations applicables.

IMPORTANTES INFORMATIONS DE SÉCURITÉ



DANGER

Une personne n'ayant pas lu et compris toutes les instructions d'installation de l'équipement n'est pas qualifiée pour procéder à son installation.

DANGER

- N'immergez pas un élément chauffant dans un liquide.
- Les parties chauffantes doivent être à au moins 13 mm (5/8") de tout matériau combustible.
- N'utilisez un élément chauffant que dans des endroits approuvés.
- Gardez les objets métalliques tranchants à l'écart de l'élément chauffant.

La non observation des ces mises en garde peut causer une commotion électrique, un départ d'incendie ou une blessure corporelle.

AVERTISSEMENT

L'utilisateur final doit respecter les règles suivantes :

- Seulement du personnel qualifié a le droit d'effectuer le câblage électrique.
- Débranchez le secteur en amont avant de réaliser des connexions électriques quelconques.
- Tout câblage électrique doit respecter les normes électriques locales, il est fortement recommandé de suivre les exigences de NEC Article 427.
- La personne qui réalise l'installation / le câblage final doit être qualifié pour cette tâche.
- L'utilisateur final est responsable de la fourniture d'un dispositif de coupure d'alimentation électrique adéquat.
- L'utilisateur final est responsable de la fourniture d'un dispositif de protection électrique adéquat. Il est fortement recommandé d'utiliser un disjoncteur différentiel.

À défaut d'observation de ces mises en garde il y a un risque de blessure corporelle ou de dommages à l'élément chauffant.

DANGER

Indique des dangers immédiats qui **ENTRAÎNERONT** des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT

Indique des dangers ou des pratiques dangereuses **POUVANT ENTRAÎNER** des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

Indique des dangers ou des pratiques dangereuses **POUVANT ENTRAÎNER** des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

- Ne manipulez jamais le câble chauffant quand il est en fonctionnement. Débranchez-le toujours de sa source d'alimentation et laissez-le refroidir avant de le toucher.
- Inspectez le câble chauffant avant de vous en servir.
- Si un déversement de matière se produit sur ces éléments chauffants, débranchez-les de leur source d'alimentation et nettoyez-les après leur refroidissement.
- Fixez le câble chauffant aux tuyaux en n'utilisant que des méthodes approuvées.
- N'essayez pas de réparer des câbles chauffants endommagés ou présentant un dysfonctionnement.
- N'écrasez pas et n'appliquez pas de contrainte physique sévère au câble chauffant ou à son cordon.
- Débranchez le câble chauffant quand il n'est pas en utilisation.
- Ne l'utilisez pas pour une autre application.

À défaut d'observation de ces mises en garde il y a un risque de blessure corporelle ou de dommages au câble chauffant.



SYMBOLE D'AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ

Le symbole ci-dessus est utilisé pour attirer votre attention sur des instructions concernant votre sécurité personnelle. Il souligne des consignes de sécurité importantes. Il signifie « **ATTENTION ! Restez vigilant ! Il en va de votre sécurité !** » Lisez le message qui suit et soyez vigilant quant aux risques de blessures corporelles graves ou mortelles.

DESCRIPTION DES KITS DE CONNEXION / TERMINAISON

FECABUC:

Kit de connexion /terminaison universelle.

- 3 gaines de fil
- 2 gaines d'extrémité
- 6 tubes thermo-rétractables
- 1 tube de mastic d'étanchéité RTV de 88,7 ml (3 oz)
- 1 étiquette de mise en garde
- 2 cosses à anneau
- Connecteurs 2-Splice 12-10
- 3 connecteurs serre-fils
- 1 montage sur tuyau 1" NPT
- 2 colliers de tuyau

Suffisant pour effectuer une connexion d'entrée d'alimentation ou une épissure d'entrée d'alimentation, trois terminaisons de dérivation et deux terminaisons d'extrémité.

REMARQUE: nécessite boîtier de raccordement à deux plots.

FECABKC:

Kit de terminaison de fils/extrémités

- 5 gaines de fil
- 5 gaines d'extrémité
- 10 tubes thermo-rétractables

Suffisant pour effectuer 5 terminaisons de broches et 5 terminations extrémités.

FECABSK:

Kit pour épissures

- 3 gaines de fil
- 1 gaine d'extrémité
- 4 tubes thermo-rétractables
- 1 tube de mastic d'étanchéité RTV de 88,7 ml (3oz)
- 1 étiquette de mise en garde
- 3 cosses à anneau
- Connecteurs 3-Splice 12-10

Suffisant pour effectuer une épissure en ligne ou une épissure en T, trois terminaisons en plomb et une terminaison en bout.

REMARQUE: Nécessite une boîte de jonction à moyeu unique, une entretoise de tuyau, deux sangles de tuyau.

FECABLP:

Kit de terminaison de fils

- 1-Gaine de fil
- 1-Tube thermo-rétractable

Suffisant pour effectuer une terminaison de fil.

FECABEP:

Kit de terminaison de fils

- 1-Gaine d'extrémité
- 1-Tube thermo-rétractable

Suffisant pour effectuer une terminaison de fil.

AVANT L'INSTALLATION

ÉTAPE 1:

Contrôlez qu'il n'y a pas de dommages éventuels au câble chauffant, comme des rides, des percages, etc. Assurez-vous que la surface qui doit être chauffée est exempte de bords irréguliers ou tranchants, ou de particules de soudure.

ÉTAPE 2:

Confirmez que tout ce qui est matériel et outils nécessaires à l'installation est à portée de main. Selon l'application et le kit utilisé, cela peut inclure :

Outils

| | | |
|---------------------------------------|--------------------|-----------|
| Pince à coupe transversale | Pistolet thermique | Couteau |
| Outil de sertissage / pince à dénuder | Mètre / règle | Tournevis |

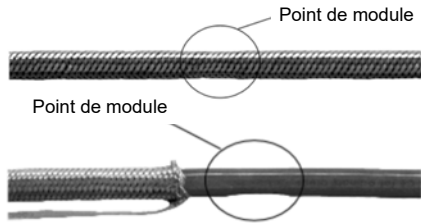
Matériel et accessoires

- Contrôleur de température
- Capteur de température
- Kits de connexion/ terminaison (Voyez les descriptions des kits pour vérifier leur contenu et les besoins en matériel supplémentaire)
- Matériau d'isolation
- Kit de voyant témoin (optionnel)
- Mastic d'étanchéité RTV
- Colliers de tuyau
- Boîtier de raccordement 1" NPT
- Connecteurs serre-fils
- Étiquettes de mise en garde
- Bande adhésive en aluminium ou fibre de verre (vérifiez la température supportée)
- Pâte conductrice thermique
- Montage sur tuyau 1" NPT

ÉTAPE 3:

(A) Vérifiez que le courant total consommé par le système ne dépasse l'ampérage maximal que les composants du système de chauffage peuvent supporter. (B) Vérifiez que la longueur total de câble nécessaire ne dépasse pas la longueur maximale de circuit. S'il y a dépassement pour (A) ou (B), le câble doit être divisé en deux sections.

PRÉPARATION DE TERMINAISONS DES CONDUCTEURS



ÉTAPE 1:
Déterminez la longueur de module du câble chauffant. Les points de module peuvent être identifiés par de légères échancrures sur la surface ronde de l'enveloppe extérieure. Vous pouvez déterminer le point de module par le toucher ou la vue en repoussant la gaine métallique.



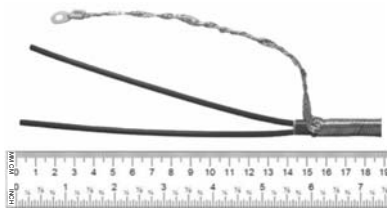
ÉTAPE 2:
Coupez le câble entre des points de module pour la longueur voulue d'extrémité froide. Cette longueur d'extrémité froide doit faire au moins 30,5 cm (12"), mais pas plus qu'une longueur de module moins 15,2 cm (6"). La section d'un câble chauffant comprise entre son extrémité et le premier point de module est appelée l'extrémité froide. Cette section sera utilisée pour la terminaison de fil / la connexion d'arrivée d'alimentation.



ÉTAPE 3A:
Repoussez 15,2 cm (6") de gaine métallique afin d'exposer la partie échancrée de l'enveloppe du câble. En utilisant des pinces coupantes, coupez 10,1 cm (4") du câble exposé.



ÉTAPE 4:
Ramenez la gaine métallique sur l'extrémité du câble. Poussez le câble au travers de la paroi de la tresse métallique. Tordez la tresse vide pour former un fil spiralé et sertissez une cosse à oeil à son extrémité (Voyez l'illustration ci-dessus). Une douille à sertir peut aussi être utilisée pour étendre la masse (tresse) jusqu'à un autre fil de terre en 12AWG.

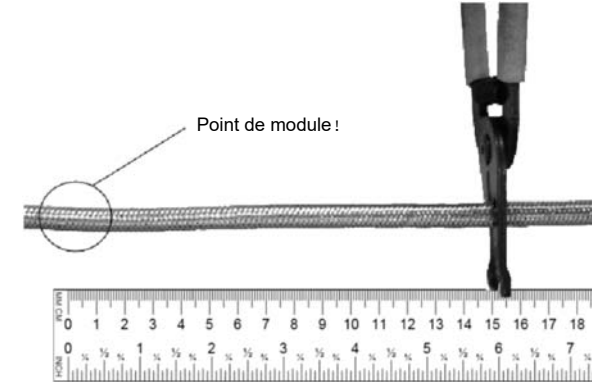


ÉTAPE 5:
Repoussez la gaine métallique d'au moins 15,2 cm (6") de plus pour exposer plus l'enveloppe du câble. À l'aide d'un couteau, coupez soigneusement et enlevez 15,2 cm (6") de l'enveloppe mise à nu pour exposer le fil de résistance entourant en spirale les deux fils omnibus. N'endommagez PAS les fils omnibus ou leur isolation. Le fil de résistance doit PAS entrer en contact électrique avec des fils omnibus exposés. Dégagez et coupez le fil de résistance jusqu'à l'endroit où vous avez coupé l'enveloppe de câble.



ÉTAPE 6:
Faites glisser une gaine de fil par-dessus les deux fils omnibus et par-dessus l'enveloppe exposée. Poussez la tresse métallique par-dessus la gaine de fil. Faites glisser un tube thermo-rétractable par-dessus la gaine de fil et la tresse métallique. Utilisez un pistolet thermique ou un autre appareil chauffant approprié, appliquez de la chaleur tout au long de la surface du tube, pour le faire se rétracter sur la tresse métallique et la gaine de fil. Avec des pinces à dénuder, enlevez 1,9 cm (0,75") de l'isolation des fils omnibus pour exposer les conducteurs.

PRÉPARATION DE TERMINAISON D'EXTRÉMITÉ



ÉTAPE 1:
Localisez le dernier point de module du tronçon de câble chauffant. Coupez le câble à 15,2 cm (6") au-delà de ce point pour former une extrémité froide.



ÉTAPE 2:
À l'aide d'une pince à coupe transversale et/ou d'un couteau, enlevez 1,9 cm (0,75") de la tresse métallique et 1,2 cm (0,5") de l'enveloppe exposée pour montrer l'entourage intérieur. Ramenez cet entourage intérieur sur l'enveloppe dé-nudée pour exposer le fil de résistance enroulé en spirale et les deux fils omnibus isolés. Déroulez et coupez le fil de résistance jusqu'à l'entourage intérieur. Faites attention de ne pas endommager l'isolation des fils omnibus. Coupez l'un de ces fils omnibus 0,6 cm (0,25") plus court que l'autre. Assurez-vous que le fil de résistance, les deux fils omnibus et la tresse métallique n'ont PAS de contact électrique les uns avec les autres.



ÉTAPE 3:
Faites glisser une gaine de fil par-dessus les deux fils omnibus et par-dessus l'enveloppe exposée. Faites glisser un tube thermo-rétractable par-dessus la gaine de fil et la tresse métallique. Utilisez un pistolet thermique ou un autre appareil chauffant approprié, appliquez de la chaleur tout au long de la surface du tube, pour le faire se rétracter sur la tresse métallique et la gaine de fil.

REMARQUE : Quand vous fixez le câble chauffant sur le tuyau, assurez-vous que le dernier point de module est bien en contact avec la surface du tuyau.

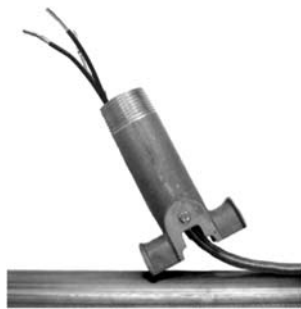
INSTALLATION DE LA CONNEXION D'ARRIVÉE D'ALIMENTATION

⚠ AVERTISSEMENT

Seul du personnel autorisé et formé peut effectuer la procédure qui suit. Le risque de commotion électrique existe, comme sur tout projet d'installation électrique. Déconnectez toute alimentation électrique en amont avant de réaliser les connexions de l'arrivée d'alimentation du câble chauffant.

⚠ ATTENTION

Un contrôleur de température est nécessaire pour chaque câble chauffant à puissance constante.



ÉTAPE 1:

Préparez une extrémité du câble chauffant comme c'est spécifié à la section Préparation de terminaisons de fils. Insérez environ 20 cm (8") de câble(s) chauffant(s) au travers du bas du montage sur tuyau en aluminium moulé, en vous assurant que le premier point de module reste bien en contact avec le tuyau.

REMARQUE : *Un maximum de trois câbles chauffants peut passer dans le montage sur tuyau.*



ÉTAPE 2:

Fixez un boîtier de raccordement de taille appropriée sur le montage sur tuyau. Les montages sur tuyau sont livrés avec un raccord NPT 1". Tirez le câblage au travers des raccords associés dans le boîtier de raccordement, et connectez les fils omnibus du/des câble(s) chauffant(s) sur les connecteurs serre-fils du contrôleur de température. Si c'est possible, fixez la torsade de tresse métallique sur le montage avec la vis de terre, ou sur le boîtier de raccordement avec la vis à tête cylindrique bombée. Testez l'installation de chaque câble chauffant pour la continuité et la résistance d'isolation. La résistance d'isolation entre les fils omnibus et la tresse métallique doit être supérieure à 50 MΩ sous 500 V. Fermez le boîtier de raccordement et fixez une étiquette de mise en garde sur son couvercle.

ÉTAPE 3:

Assurez-vous que la boîte de jonction choisie est équipée d'au moins deux moyeux à filetage femelle de 1 po NPT. Fixez la boîte de jonction sur l'entretoise. Tirez le câblage de la source d'alimentation d'entrée à travers l'ouverture associée dans la boîte de jonction. Connectez les fils du câble chauffant à un dispositif de contrôle de la température et le câblage de la source d'alimentation d'entrée en utilisant les écrous fournis. Assurez-vous de suivre les instructions d'installation du dispositif de contrôle de la température. Le cas échéant, fixez la masse tressée à l'entretoise à l'aide de la vis de mise à la terre de l'entretoise fournie ou de la boîte de dérivation à l'aide de la vis de mise à la terre de la boîte de jonction. Assurez-vous qu'une mise à la terre adéquate est fournie pour mettre à la terre en toute sécurité tout l'assemblage. Fermez le boîtier de raccordement et fixez une étiquette de mise en garde sur son couvercle.



INSTALLATION DES ÉPISSURES

⚠ AVERTISSEMENT

Seul du personnel autorisé et formé peut effectuer la procédure qui suit. Le risque de commotion électrique existe, comme sur tout projet d'installation électrique. Déconnectez toute alimentation électrique en amont avant de réaliser les connexions de l'arrivée d'alimentation du câble chauffant.

ÉTAPE 1:

Préparez les extrémités de câbles chauffants comme c'est spécifié à la section Préparation de terminaisons de fils.

ATTENTION : Ne connectez jamais deux conducteurs parallèles du câble chauffant ensemble.

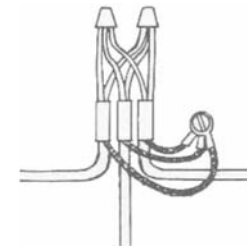
ÉTAPE 2:

Insérez les extrémités froides de câbles au travers du montage sur tuyau et dans le boîtier de raccordement. Fixez le montage et le boîtier de raccordement sur le tuyau où les épissures doivent être situées. Réalisez ces fixations avec des colliers pour tuyau de taille adéquate.

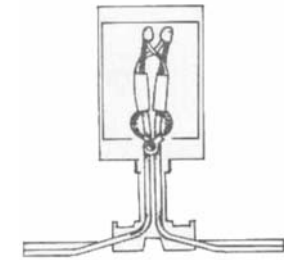
REMARQUE : *Un maximum de trois câbles chauffants peut passer dans le montage sur tuyau.*

ÉTAPE 3:

Connectez les conducteurs des extrémités de câbles en utilisant des connecteurs serre-fils comme c'est montré sur les illustrations (ces connecteurs serre-fils ne sont pas fournis avec le FECABSK).



Épissure en té



Épissure en ligne

ÉTAPE 4:

Connectez les cosses de terminaison sur les fils de tresse avec une vis de terre sur le montage sur tuyau ou le boîtier de raccordement.

REMARQUE : *Le boîtier de raccordement et le montage sur tuyau doivent être mis à la terre.*

ÉTAPE 5:

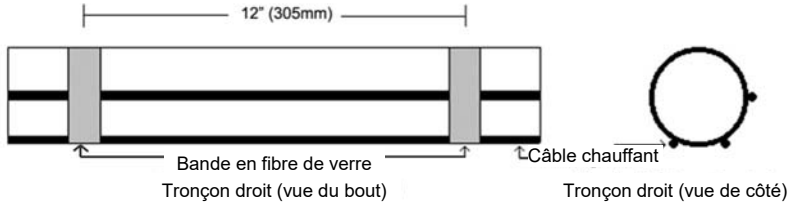
Testez l'installation de chaque câble chauffant pour la continuité et la résistance d'isolation. La résistance d'isolation entre les fils omnibus et la tresse métallique doit être supérieure à 50 MΩ sous 500 V. Fermez le boîtier de raccordement et fixez une étiquette de mise en garde sur son couvercle.

INSTALLATION DE CÂBLE CHAUFFANT

⚠ ATTENTION

Température minimale pour l'installation : -22°F (-30 °C)

Techniques d'entourage du câble

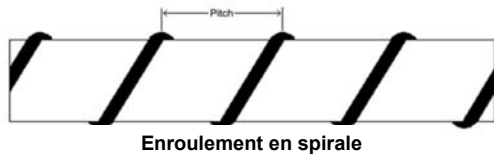


Un tronçon droit est la méthode la plus simple pour installer un câble chauffant. Il est possible de poser plusieurs tronçons droits sur un même objet. Pour la pose d'un tronçon droit sur un tuyau horizontal, positionnez le câble chauffant sur son bas.

⚠ ATTENTION N'enroulez pas le câble chauffant sur lui-même et ne faites pas se toucher deux câbles chauffants.

Toutes les parties du câble chauffant doivent être en contact étroit avec la surface à chauffer. Utilisez une pâte conductrice de la chaleur pour combler les vides entre les surfaces du câble et du tuyau.

Enroulez de la bande adhésive tous les 305 mm (12") autour du câble chauffant et du tuyau pour faire tenir le câble en place. Résistance d'isolation électrique minimale acceptable après l'installation du système et son isolation thermique : La mesure est effectuée en appliquant 500 V CC entre chaque circuit et la terre, avec l'ensemble non alimenté par le secteur et les circuits de neutre isolés de la terre.



L'entourage en spirale fournit plus de puissance thermique sur la surface que le tronçon droit. Cela nécessite aussi plus de câble chauffant par longueur de tuyau. Vérifiez la valeur de pas (Voyez l'illustration) avant l'installation pour vous assurer d'avoir suffisamment de câble chauffant pour terminer la couverture. Si vous avez besoin d'aide pour déterminer l'écartement entre spires, appelez votre distributeur local ou BriskHeat[®].

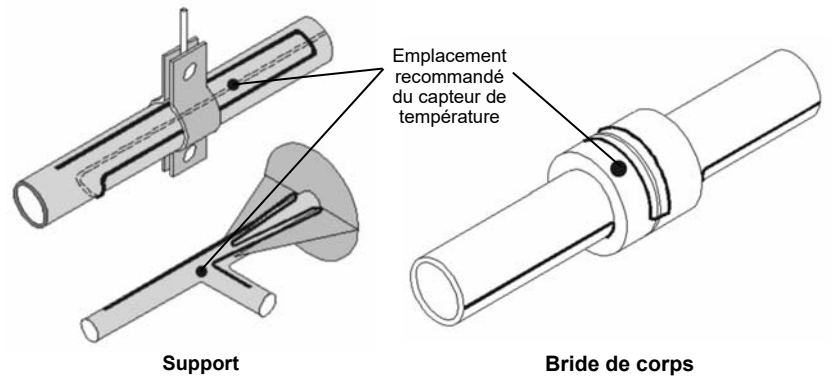
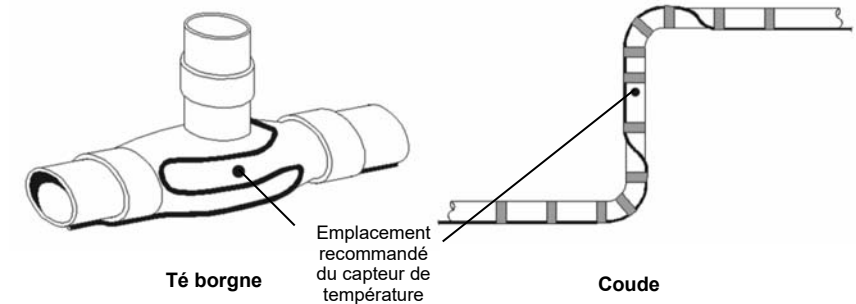
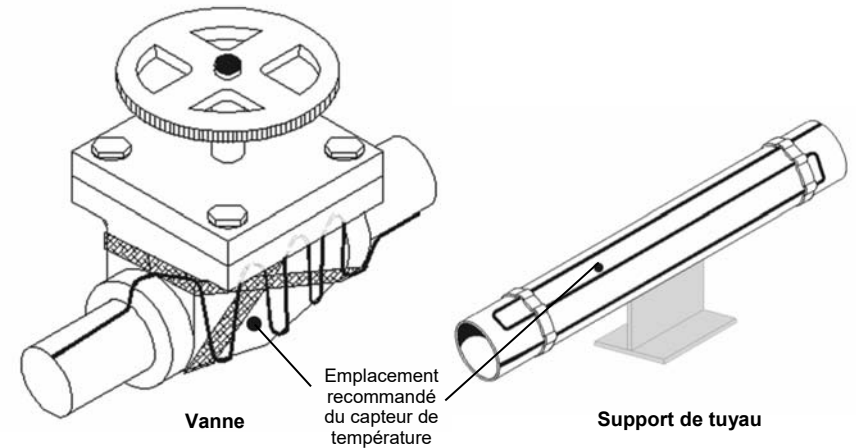
⚠ ATTENTION N'enroulez pas le câble chauffant sur lui-même et ne faites pas se toucher deux câbles chauffants.

Toutes les parties du câble chauffant doivent être en contact étroit avec la surface à chauffer. Utilisez une pâte conductrice de la chaleur pour combler les vides entre les surfaces du câble et du tuyau.

Enroulez de la bande adhésive tous les 305 mm (12") autour du câble chauffant et du tuyau pour faire tenir le câble en place.

Résistance d'isolation électrique minimale acceptable après l'installation du système et son isolation thermique : La mesure est effectuée en appliquant 500 V CC entre chaque circuit et la terre, avec l'ensemble non alimenté par le secteur et les circuits de neutre isolés de la terre.

Placement du câble chauffant sur différents types d'objets



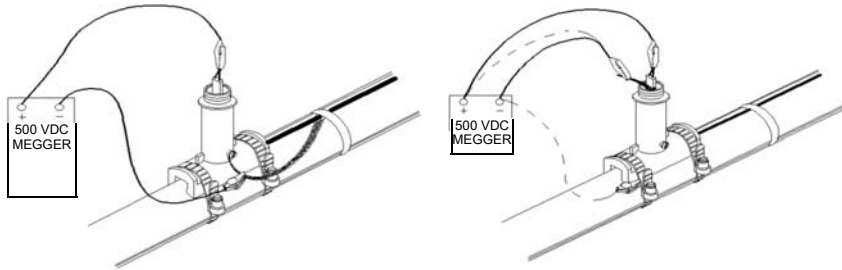
TEST

Des tests électriques sont recommandés sur des points spécifiques, au moment de la réception et de la pose du câble chauffant. Ce test périodique est conçu pour éviter de gaspiller de la main-d'œuvre dans le cas où le produit serait endommagé. Les coûts d'installation du câble et de l'isolation thermique dépassent de loin le prix du câble lui-même. Une identification rapide de tout dommage du câble chauffant est l'approche la plus économique sur une installation. Un test de résistance de l'isolation est recommandé à ces étapes du processus d'installation :

- À LA RÉCEPTION du câble chauffant
- AVANT l'installation de l'ISOLATION thermique
- JUSTE APRÈS l'installation de l'isolation thermique
- Dans le cadre d'un programme d'ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Procédure

Le test de résistance de l'isolation est utilisé pour contrôler les dommages aux revêtements extrudés. Les raccordements du mégohmmètre sont réalisés comme.



CÂBLES CHAUFFANTS AVEC TRESSE

Test entre fils du bus de câble chauffant et tresse.

CÂBLES CHAUFFANTS AVEC TRESSE ET ENVELOPPE EXTÉRIEURE

Test A - (lignes pleines) entre fils du bus de câble et tresse.

Test B - (en pointillés) entre tresse et tuyau métallique.

Note: Test should use at least a 500 VDC megger. Do not use a megger with an excess of 2500 VDC. Minimum acceptable readings should be 20 megaohms per circuit, regardless of length.

Un enregistrement doit être conservé des mesures effectuées depuis le moment de l'installation initiale du câble sur le tuyau. Un historique des mesures de résistance d'isolation peut s'avérer utile pour constater la progression de l'humidité dans le système électrique (en constatant une dégradation progressive de la résistance d'isolation) ou un dommage physique au câble chauffant (avec un déclin brutal de cette résistance d'isolation). Un exemple d'enregistrement est affiché. (Voir la section Formulaire d'enregistrement d'inspection périodique de ce manuel).

DOSSIER D'INSPECTION PÉRIODIQUE

Ce formulaire d'enregistrement d'entretien périodique peut s'utiliser de deux manières :

1. **Une feuille par circuit** - Les résultats des tests périodiques pour un même circuit sont notés dans les colonnes verticales, en partant de la gauche et en allant vers la droite. Cela permet une comparaison facile des résultats de test pour jusqu'à trois séquences pour un circuit particulier.
2. **Un circuit par colonne** - Les données de test pour une même séquence de tests effectués sur jusqu'à trois circuits différents peuvent tenir sur une même feuille.

Pour obtenir d'autres formulaires d'enregistrement périodique d'inspection, contactez votre distributeur / représentant local ou Briskheat au 1-800-848-7673 (sans frais, États-Unis / Canada) ou au 1-674-294-3376 (Worldwide) ou à bhtsales1@briskheat.com.

Formulaire d'enregistrement d'inspection périodique

| |
|---------------------|
| N° de circuit |
| Type de câble |
| Longueur de circuit |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Circuits de protection contre le gel - | | | |
| Effectuez ces contrôles quand vous approchez de la saison où c'est nécessaire. | | | |
| Circuits de maintien de la température - | | | |
| Effectuez ces tests au moins deux fois par an. | | | |

| Contrôles d'entretien pour | Mois | Année | | | |
|--|-------------------|-------|--|--|--|
| Inspection visuelle dans le boîtier de raccordement (corrosion, humidité, etc.) | Initiales | | | | |
| | Date | | | | |
| Dommages et craquelures (fuites) dans les couches d'isolation aux vannes, suspensions, pompes, etc. | Initiales | | | | |
| | Date | | | | |
| Câble chauffant correctement connecté et relié à la terre. | Initiales | | | | |
| Câble chauffant et connexions isolés du boîtier de raccordement. | Date | | | | |
| Thermostat contrôlé pour humidité, corrosion, point de consigne, fonctionnement du commutateur, et dommages au capillaire. | Point de consigne | | | | |
| | Initiales | | | | |
| | Date | | | | |
| Tests par mégohmmètre faits à la connexion d'alimentation avec les deux fils de bus débranchés du circuit d'alimentation. | Mesure | | | | |
| | Initiales | | | | |
| | Date | | | | |
| Tension du circuit à la connexion d'alimentation. | Mesure | | | | |
| Consommation du circuit après 5 minutes. | Mesure | | | | |
| Température du tuyau au moment où le courant a été mesuré. | Mesure | | | | |
| Watts/pied | | | | | |
| <u>Volts x Ampères = w/pied</u> pieds | Initial | | | | |
| | Date | | | | |
| L'ensemble des connexions, boîtiers et thermostats ont été de nouveau étanchéifiés. | Initial | | | | |
| | Date | | | | |
| Les étanchéités d'extrémités, épissures recouvertes et tés son | Initiales | | | | |
| | Date | | | | |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| Remarques et commentaires | | | |
| | | | |
| | | | |

INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE



Toute personne ayant lu et compris ces instructions est qualifiée pour maintenir ce réchauffeur.

Entretien :

- Tout entretien doit être effectué une fois que le réchauffeur a refroidi à température ambiante et que l'électricité est déconnectée.
- La saleté, l'huile, la graisse ou d'autres matières étrangères peuvent être enlevées avec un chiffon humide et des produits ménagers doux.
- N'essayez pas de réparer un réchauffeur endommagé.

Stockage :

- Ce produit doit être conservé à température ambiante dans un environnement où l'humidité relative est inférieure à 80%.

Élimination :

- Ce produit ne contient aucune substance dangereuse et peut être jeté avec les déchets domestique.

PROCÉDURES D'URGENCE



Lisez et comprenez ces procédures avant d'utiliser ce réchauffeur. Débranchez l'alimentation du réchauffeur en cas d'urgence.

Choc électrique :

- Ne touchez pas la personne blessée pendant qu'elle est encore en contact avec le courant électrique.
- Appelez votre service d'urgence local si la personne blessée éprouve : des brûlures graves, de la confusion, une difficulté à respirer, des problèmes de rythme cardiaque, un arrêt cardiaque, des douleurs musculaires et contractions, des convulsions ou une perte de conscience.

Brûlures mineures :

- Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant 10 à 15 minutes.
- Retirez les bagues ou autres objets serrés autour de la zone brûlée.

Brûlures sévères :

- Appelez votre service d'urgence local.
- Protégez la personne de toute blessure annexe.
- Retirez les bagues ou autres objets serrés autour de la zone brûlée.
- Surveillez la respiration et effectuez une réanimation cardio-pulmonaire si nécessaire.

Incendie :

- Appelez votre service d'urgence local.

GUIDE DE DÉPANNAGE

Veillez lire le présent manuel avant de prendre contact avec BriskHeat[®]. Ce manuel est conçu pour répondre aux questions les plus fréquemment posées. S'il vous est impossible d'identifier le problème ou si vous souhaitez assistance, contactez votre distributeur BriskHeat[®] local ou appelez-nous sur une ligne verte (États-Unis et Canada seulement) au **1-800-848-7673** ou au **+1-614-294-3376**. Vous pouvez également envoyer un e-mail à l'adresse **bhtsales1@briskheat.com**.

| PROBLÈME | SOLUTION(S) |
|--|--|
| L'ensemble du câble chauffant ne chauffe pas | Vérifiez que l'élément chauffant est branché sur la tension secteur adéquate. Contrôlez pour savoir s'il y a une lecture de résistance à l'ohmmètre (donc pas de circuit ouvert) aux bornes de l'élément chauffant débranché. |
| Une partie du câble chauffant ne chauffe pas | Examinez la partie déficiente pour déceler un éventuel dommage. |
| Un disjoncteur a déclenché | Validez le fait que le disjoncteur peut supporter l'ampérage tiré par l'élément chauffant. Examinez l'élément chauffant et son cordon pour des dommages éventuels. Vérifier qu'il existe un circuit ouvert entre le fil du bus et la tresse de masse. Assurez-vous que la longueur de l'élément chauffant ne dépasse pas la longueur maximale du circuit. |

Longueur maximale de circuit en pieds (m)

| Cable | 120 VAC | 208 VAC | 240 VAC | 277 VAC | 480 VAC |
|-------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| 3 watts/ ft. (10 watts/m) | 640 (195) | 1110 (338) | 1280 (390) | N/A | 2560 (780) |
| 5 watts/ ft. (16 watts/m) | 385 (117) | 665 (203) | 770 (234) | N/A | 1535 (468) |
| 8 watts/ ft. (26 watts/m) | 240 (73) | 415 (127) | 480 (146) | 555 (169) | 960 (293) |
| 12 watts/ ft. (39 watts/m) | 160 (49) | 277 (85) | 320 (98) | 370 (113) | 640 (195) |

INFORMATIONS SUR LA GARANTIE

BriskHeat Corporation offre une garantie à l'acheteur original pour une période de dix-huit (18) mois à compter de la date d'expédition ou de douze (12) mois à compter de la date d'installation, selon la première éventualité. Les seules obligations de BriskHeat et les seuls recours possibles se limitent à la réparation ou au remplacement, au choix de BriskHeat, de toute pièce de l'appareil qui s'est avérée être défectueuse dans le cadre des conditions d'utilisation et d'entretien définies après examen de BriskHeat. Les détails complets concernant cette garantie peuvent être obtenus en ligne sur le site www.briskheat.com ou en appelant le 1-800-848-7673 (appel gratuit aux États-Unis ou au Canada) ou le 1-614-294-2376 pour le reste du monde.

German (Deutsch)

**FE-Series****Konstantleistungs-Heizkabel
Bedienungsanleitung****BriskHeat**[®]
CorporationSiège social :
4800 Hilton Corporate Dr.
Columbus, OH 43232, États-UnisEurope :
Boîte postale 420124
44275 Dortmund, AllemagneNuméro gratuit : 800-848-7673
Téléphone : 614-294-3376
Fax : 614-294-3807
E-mail : bhtsales1@briskheat.com

Sie müssen diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor Sie dieses Produkt installieren, bedienen oder warten. Ein mangelndes Verständnis dieser Anweisungen kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Bewahren Sie diese Anweisungen zum späteren Nachschlagen auf.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Einführung | 47 |
| Anwendungen | 47 |
| Zulassungen | 47 |
| Wichtige Sicherheitshinweise | 48 |
| Verbindungs-/Abschluss-Kits Beschreibung | 49 |
| Vor der Installation | 49 |
| Leistungsanschluss-Vorbereitung | 50 |
| Endabschluss-Vorbereitung | 51 |
| Stromanschlussinstallation | 52 |
| Verbindungsinstallation | 53 |
| Heizkabelinstallation | 54 |
| Prüfung | 56 |
| Periodischer Prüfbericht | 56 |
| Wartungsanweisungen | 58 |
| Notfallmaßnahmen | 58 |
| Anleitung zur Fehlerbehebung | 59 |
| Garantieinformation | 60 |

EINFÜHRUNG

Wir danken Ihnen für den Kauf des BriskHeat FE-Serie Konstantleistungs-Heizkabels. Das Heizkabelsystem ist eine Kombination von Heizkabel, Verbindungs-/Abschluss-Kits, Temperaturregler und Zubehör basierend auf Ihren speziellen Anwendungsfall. Ihr Heizkabel wurde entwickelt, um eine effiziente Lebensdauer unter Berücksichtigung von Funktion und Zuverlässigkeit zu schaffen.

Alle BriskHeat Konstantleistungs-Heizkabel verwenden ein modulares Parallelwiderstandsdesign. Dies ermöglicht das Heizkabel auf Länge zuzuschneiden und im Feld zu konfektionieren ohne die Heizleistung pro Längeneinheit zu beeinträchtigen. Der modulare Aufbau ermöglicht es, die Kabelabschlüsse/elektrischen Anschlüsse mit Kaltleitern und kalten Enden vorzunehmen (d. h. dass die Kabel in der elektrischen Anschlussdose nicht beheizt werden).

Für alle Konstantleistungs-Heizkabel ist ein Temperaturregler erforderlich.

Für weitere Informationen zu diesem oder anderen BriskHeat Produkten, kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen BriskHeat Händler oder uns unter 1-800-848-7673 (gebührenfrei in USA und Kanada) oder +1 614-294-3376 (international).

ANWENDUNGEN

Vorgesehene Anwendungen:

- General purpose trace heizung
- Rohr/ Tank/ Behälterheizung
- Gewöhnliche und gefährliche Orte

Verbotene Anwendungen:

- Verwendung im Freien
- Verwendung mit Tauchsiedern
- Verwenden Sie auf nichtmetallischen Befestigungen

ZULASSUNGEN



Normale Standorte Gefährliche Standorte
Klasse I, Division 2, Gruppen B, C, & D
Klasse II, Division 2, Gruppen F & G
Klasse III, Division 2

Verzinnete Kupfergeflecht nur
Normale Standorte
(nur 120 und 230 VAC)

2014 / 35 / EU (Niederspannungsrichtlinie)
CEI 60519-1:2015, 60519-2:2006
2011 / 65 / UE (RoHS 2 Richtlinie)
2012/19/UE (WEEE Richtlinie)

Zulassungen gelten nur, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit allen geltenden Anweisungen, Vorschriften und Bestimmungen installiert ist.

© BriskHeat[®] Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



Eine Person, die diese Installationsanweisungen nicht gelesen und nicht verstanden hat, ist für die Installation dieses Produkts nicht qualifiziert.



- Tauchen Sie die Heizung nicht in Flüssigkeiten.
 - Das Heizsystem muss 13 mm von irgendeinem brennbaren Material entfernt sein
 - Verwenden Sie das Heizkabel nur an zugelassenen Stellen.
 - Halten Sie scharfe Metallgegenstände entfernt von der Heizung.
- Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu einem elektrischen Schlag, Brandgefahr und/oder Verletzungen führen.



Endbenutzer muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Nur qualifiziertes Personal darf die elektrische Verdrahtung anschließen.
- Unterbrechen Sie die Versorgungsspannung an der Quelle, bevor Sie Stromanschlüsse vornehmen.
- Die Verkabelung muss den lokalen Elektrovorschriften entsprechen und die Einhaltung von NEC Artikel 427 wird unbedingt empfohlen.
- Die Person, welche die endgültige Installation / Verdrahtung ausführt, muss für diese Arbeit qualifiziert sein
- Der Endbenutzer ist für die Bereitstellung einer geeigneten Trennvorrichtung verantwortlich.
- Der Endbenutzer ist für die Bereitstellung einer geeigneten elektrischen Schutzeinrichtung verantwortlich. Die Installation eines Fehlerstromschutzschalters wird dringend empfohlen.

Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Schäden an der Heizung führen.

SICHERHEITSWARNSYMBOL



Das obige Symbol wird verwendet, um Ihre Aufmerksamkeit auf Anweisungen zu richten, die Ihrer Sicherheit dienen. Es weist auf wichtige Sicherheitshinweise hin und bedeutet: **ACHTUNG! Aupassen! Ihre persönliche Sicherheit ist gefährdet!** Lesen Sie die nachfolgende Mitteilung und seien Sie wachsam, um die Möglichkeit von Verletzungen oder den Tod zu vermeiden.

© BriskHeat[®] Corporation. Alle Rechte vorbehalten.



Unmittelbare Gefahrenquelle, die zu schweren Verletzungen oder den Tod führen **WIRD**.



Gefahren oder unsichere Praktiken, die zu schweren Verletzungen oder den Tod führen **KÖNNEN**.



Gefahren oder gefährliche Verhaltensweisen, die zu leichten Verletzungen oder Sachschaden führen **KÖNNEN**.



- Handhaben Sie das Heizkabel nie, während es in Betrieb ist. Trennen Sie das Kabel von der Stromquelle und lassen Sie es vor der Handhabung abkühlen.
 - Überprüfen Sie das Heizkabel und die Verbindungs-Kits vor Inbetriebsetzung
 - Betreiben Sie das Heizkabel nie ohne Temperaturregler.
 - Wickeln Sie das Heizkabel nicht um sich selbst.
 - Wenn Verunreinigungen durch Fremdkörper am Heizkabel auftreten, trennen Sie es von der Stromquelle und säubern Sie es nach dem Abkühlen.
 - Betreiben Sie das Heizkabel niemals ohne einen entsprechenden Kühlkörper (Kühlkörper ist das zu erwärmende Objekt).
 - Betreiben Sie die Heizung nicht über dem Nenntemperaturwert.
 - Befestigen Sie das Heizkabel am Objekt nur mit zugelassenen Verfahren.
 - Reparieren Sie keine beschädigten oder fehlerhaften Heizkabel.
 - Wenden Sie keine schwere Belastung auf die Heizung oder das Netzkabel an und zerquetschen Sie sie nicht.
 - Trennen Sie das Heizkabel von der Stromversorgung, wenn es nicht in Gebrauch ist.
- Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Schäden an der Heizung führen.

VERBINDUNGS-/ABSCHLUSS:KIT BESCHREIBUNG

FECABUC:

Kit Universal-Verbindungs-/Abschluss-Kit

- 3-Leitungshüllen
- 2-Endhüllen
- 6-Schrumpfschläuche
- 1-3 oz. Tube RTV-Dichtung
- 1-Warnlabel
- 2-Kabelschuh Ringform
- 2-Spleißverbinder 12-10
- 3-Kabelverbinder
- 1-1" NPT Rohrstände
- 2-Rohrschellen

Genug, um eine Stromeingangsverbindung oder eine Stromeingangsspleißstelle, drei Leitungsabschlüsse und zwei Endabschlüsse zu vervollständigen.

HINWEIS: Erfordert eine doppelte Verteilerdose.

FECABKC:

Leitungs-/ Endabschluss-Kit

- 5-Leitungshüllen
- 5-Endhüllen
- 6-Schrumpfschläuche

Genug, um fünf Bleiabschlüsse und fünf Endabschlüsse zu vervollständigen.

FECABSK:

Verbindungs-Kit

- 3-Leitungshüllen
- 3-Schrumpfschläuche
- 3-Crimphülsen
- 3-Kabelschuh Ringform
- 1-3 oz. Tube RTV-Dichtung
- 1-Warnlabel
- 1-Endhülle

Genug zur Fertigstellung von einer In-Line-Verbindung oder einer T-Verbindung.

Zusätzlich erforderliche Hardware: Kabelverbinder, Rohrstände, Rohrschellen, Einzel-Ausschluss.

FECABLP:

Leitungsanschluss-Kit

- 1-Leitungshülle
- 1-Endhülle

Genug zur Fertigstellung von einem Leitungsanschluss.

FECABEP:

Endabschluss-Kit

- 1-Endhülle
- 1-Schrumpfschlauch

Genug zur Fertigstellung von einem Endabschluss.

VOR DER INSTALLATION

SCHRITT 1:

Prüfen Sie die Heizung auf verdächtige Schäden wie Risse, Einstiche, usw. Stellen Sie sicher, dass die zu heizende Oberfläche frei von gezackten oder scharfen Kanten oder Schweißspritzern ist.

SCHRITT 2:

Überzeugen Sie sich, dass alle erforderlichen Montageteile und Werkzeuge zur Verfügung stehen. Je nach Anwendung kann dieses Folgendes enthalten:

Werkzeuge

| | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| Seitenschneider | Heißluftpistole | Messer |
| Crimping-Werkzeug | Abisolierzange | Messband/Lineal |
| | | Schraubendreher |

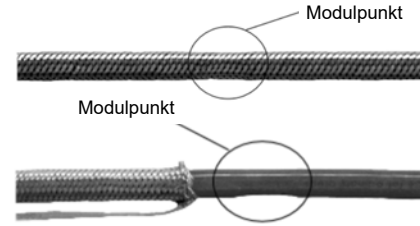
Hardware und Zubehör

- Temperaturregler
- Temperatursensor
- Verbindungs-/Abschluss-Kits (Siehe die Beschreibung der Kits, um den Inhalt und zusätzlich erforderliche Hardware zu prüfen)
- Dämmmaterial
- Kontrolleuchten-Kit
- RTV-Dichtung
- Rohrschellen
- Anschlussdose 1" NPT
- Kabelverbinder
- Warnetiketten
- Alu- oder Glasfaser-Klebebänder,
- Temperatureinstufung prüfen
- Wärmeleitfähiger Kit
- Rohrstände 1" NPT

SCHRITT 3:

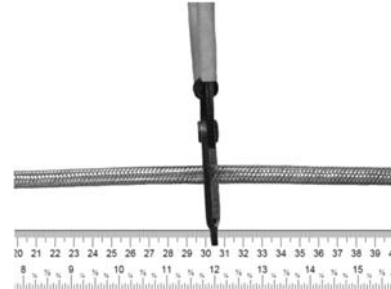
(A) Vergewissern Sie sich, dass Sie die Gesamtstromstärke des Systems die maximale Stromstärke, welche die Komponenten des Heizungssystems verarbeiten können, nicht überschreitet. (B) Stellen Sie sicher, dass die Gesamtlänge des erforderlichen Heizkabels die maximale Kabellänge nicht überschreitet. Wenn die Kabellänge (A) oder (B) überschreitet, muss die Heizung in Abschnitte unterteilt werden.

LEITUNGSABSCHLUSS-VORBEREITUNG



SCHRITT 1:

Bestimmen Sie die Modullänge des Heizkabels. Modulpunkte können durch geringfügige Vertiefungen auf der runden Fläche des äußeren Mantels identifiziert werden. Sie können den Modulpunkt durch Berührung oder visuell durch Zurückschieben des Metallgeflechts bestimmen.



SCHRITT 2:

Schneiden Sie das Kabel zwischen den Modulpunkten auf die gewünschte Länge des Kaltleiters ab. Die Länge der Kaltleiter muss mindestens 30 cm, aber nicht mehr als die Modullänge minus 15 cm betragen. Der Abschnitt des Kabels zwischen dem Kabelende und dem ersten Modulpunkt wird der Kaltleiter sein. Dieser Abschnitt wird für den Kabelabschluss und den Stromanschluss verwendet.



SCHRITT 3A:

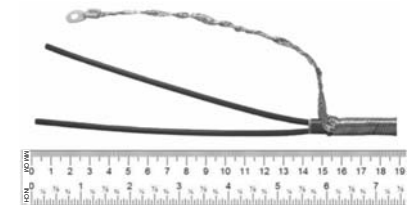
Schieben Sie 15 cm des Metallgeflechts zurück.

um den Kabelmantel des Kabels freizulegen. Schneiden Sie mit einem Seitenschneider 10 cm des freigelegten Kabels ab.



SCHRITT 4:

Ziehen Sie das Metallgeflecht über das Kabelende. Schieben Sie das Kabel durch die Seite des Metallgeflechts. Verdrillen Sie das leere Geflecht zu einem Zopf und Crimpen Sie einen Ringkabelschuh auf das Ende (siehe Bild oben). Es kann auch eine Crimphülse verwendet werden, um das Erdungsgeflecht mit einem anderen 12AWG Erdungskabel zu verlängern.



SCHRITT 5:

Schieben Sie das metallische Geflecht mindestens um zusätzliche 15 cm zurück, um den Kabelmantel weiter freizulegen. Schneiden Sie den Kabelmantel vorsichtig mit einem Messer ein und entfernen Sie 15 cm des Mantels vom spiralförmig gewickelten Widerstandsdraht und den beiden Bus-Leitungen. Beschädigen Sie dabei **NICHT** die Bus-Leitungen oder die Bus-Leitungsisolierung. Der Widerstandsdraht darf **NICHT** in Kontakt mit den freiliegenden Bus-Leitungen kommen. Wickeln Sie den Widerstandsdraht ab und schneiden Sie ihn zurück zu dem Punkt, wo Sie den Kabelmantel abgeschnitten haben.

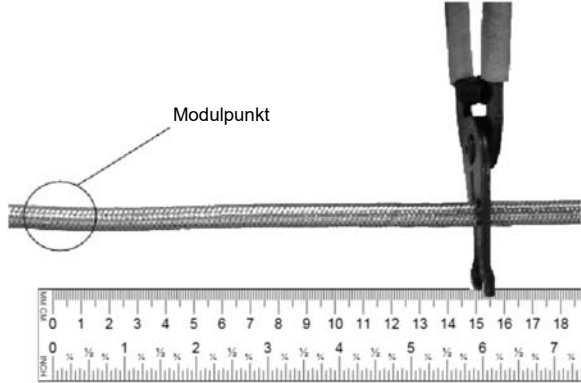


SCHRITT 6:

Schieben Sie eine Leitungshülle über die beiden Bus-Leitungen und den Kabelmantel. Schieben Sie den Schrumpfschlauch über die Leitungshülle und das Metallgeflecht.

Unter Verwendung einer Heißluftpistole oder eines anderen geeigneten Heizgeräts erwärmen Sie gleichmäßig die gesamte Oberfläche des Schrumpfschlauchs, bis er über dem Metallgeflecht und der Leitungshülle einschrumpft. Mit einer Abisolierzange entfernen Sie 2 cm der Isolierung von den Busleitungen, um die Leiter freizulegen.

ENDABSCHLUSS-VORBEREITUNG



SCHRITT 1:

Lokalisieren Sie den letzten Modulpunkt in der Kabelführung. Schneiden Sie das Kabel 15 cm über diesen Punkt hinaus ab, um ein kaltes Ende zu bilden.



SCHRITT 2:

Mit einem Seitenschneider und/oder einem Messer entfernen Sie 2 cm des Metallgeflechts und 1,2 cm des Kabelmantels, um das Innere freizulegen. Entfernen Sie die innere Hülle bis zum Kabelmantel, um den spiralförmig gewickelten Widerstandsdraht und die beiden isolierten Bus-Leitungen freizulegen. Wickeln Sie den Widerstandsdraht ab und schneiden Sie ihn bis auf die innere Hülle zurück. Achten Sie darauf, Isolierung der Bus-Leitungen nicht zu beschädigen. Schneiden Sie eine der Busleitungen um 0,6 cm die kürzer als die andere ab. Stellen Sie sicher, dass sich der Widerstandsdraht, die beiden Bus-Leitungen, und das Metallgeflecht einander nicht berühren.



SCHRITT 3:

Schieben Sie eine Leitungshülle über die beiden Bus-Leitungen und den Kabelmantel, und einen Schrumpfschlauch über die Leitungshülle und das Metallgeflecht. Unter Verwendung einer Heißluftpistole oder eines anderen geeigneten Heizgeräts erwärmen Sie gleichmäßig die gesamte Oberfläche des Schrumpfschlauchs, bis er über dem Metallgeflecht und der Leitungshülle einschrumpft.

HINWEIS: Beim Anbringen des Heizkabels an das Rohr, stellen Sie sicher, dass der letzte Modulpunkt mit der Rohroberfläche in Kontakt steht.

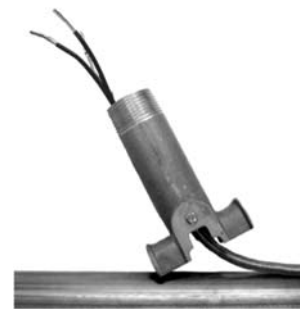
STROMANSCHLUSSINSTALLATION

⚠️ WARNUNG

Nur autorisiertes und geschultes Personal sollte das folgende Verfahren ausführen. Die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht bei jeder Elektroinstallation. Unterbrechen Sie die Versorgungsspannung an der Quelle, bevor Sie Stromanschlüsse vornehmen.

⚠️ VORSICHT

Für alle Konstantleistungs-Heizkabel ist ein Temperaturregler erforderlich.



SCHRITT 1:

Bereiten Sie die Heizkabelenden, wie unter "Leistungsanschlussvorbereitung" angegeben, vor. Führen Sie ungefähr 20 cm des Heizkabels durch den Boden des Aluminium-Gussrohrständers ein, und stellen Sie sicher, dass der erste Modulpunkt in Kontakt mit dem Rohr bleibt.

HINWEIS: Maximal drei Kabel passen durch den Rohrständer.

SCHRITT 2:

Stellen Sie den Rohrständer auf die Rohroberfläche an den Punkt, wo die Versorgungsleitungen und die zugehörigen Armaturen mit dem Rohrheizkabel verbunden werden. Befestigen Sie den Rohrständer mit Rohrschellen auf dem Rohr. Füllen Sie das obere Ende des Rohrständers mit Silikon RTV, um eine Feuchtigkeitsabdichtung zwischen dem Rohr und der elektrischen Anschlussdose herzustellen. Stellen Sie sicher, dass es keine Lücken zwischen dem Kabel und Rohrständer gibt. Erlauben Sie dem Silikon RTV eine angemessene Zeitdauer zur Aushärtung.

SCHRITT 3:

Stellen Sie sicher, dass die gewählte Anschlussdose mit mindestens zwei 1"-NPT-Innengewinden ausgestattet ist. Abzweigdose auf Abstand halten. Ziehen Sie die Stromkabel der Eingangsquelle durch die zugehörige Öffnung in die Anschlussdose. Verbinden Sie die Kabel des Heizkabels mit einem Temperaturregler und die Verdrahtung der Stromquelle mit den mitgelieferten Drahtmütern. Beachten Sie die Anweisungen zur Installation des Temperaturkontrollgeräts. Ggf. die geflochtene Pigtail-Masse mit der mitgelieferten Distanz-Erdungsschraube oder mit der Erdungsschraube / -dose der Anschlussbox an der Anschlussdose befestigen. Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Erdung vorhanden ist, um die gesamte Baugruppe sicher zu erden. Schließen Sie die Anschlussdose und bringen Sie das Warnetikett auf der Abdeckung der Anschlussdose an.



VERBINDUNGSINSTALLATION

⚠️ WARNUNG

Nur autorisiertes und geschultes Personal sollte das folgende Verfahren ausführen. Die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht bei jeder Elektroinstallation. Unterbrechen Sie die Stromversorgung an der Quelle, bevor Sie Stromeingangsverbindungen des Heizkabels durchführen.

SCHRITT 1:

Bereiten Sie die Verbindung der Heizkabelenden vor, wie unter "Leistungsanschlussvorbereitung" angegeben.

WICHTIG: Verbinden Sie niemals die beiden parallelen Leiter des Heizkabels.

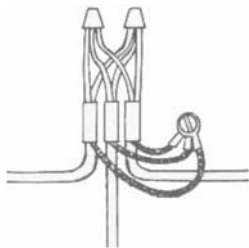
SCHRITT 2:

Führen Sie die Kaltleiter des Heizkabels durch den Rohrständer in die Anschlussdose ein. Befestigen Sie den Rohrständer mit der Anschlussdose auf dem Rohr, wo die Zusammenführung sein soll. Befestigen Sie ihn mit entsprechenden Rohrschellen.

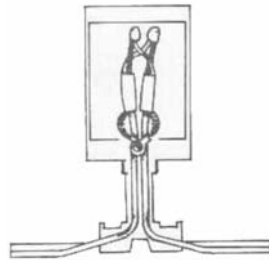
HINWEIS: Maximal drei Kabel passen durch den Rohrständer.

SCHRITT 3:

Verbinden Sie die Kabelenden der Heizung mit Kabelverbindern wie auf den Abbildungen gezeigt (Kabelverbinder sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs von FECABSK).



T-Verbindung



In-Line-Verbindung

SCHRITT 4:

Schließen Sie die Anschlussfahnen der Geflechtzöpfe an einer geerdeten Schraube am Rohrständer oder in der Anschlussdose an.

HINWEIS: Die Anschlussdose und der Rohrständer müssen geerdet werden.

SCHRITT 5:

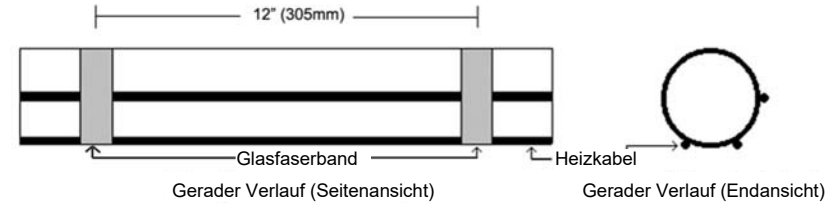
Prüfen Sie die Kabelinstallation auf Durchgang und den Isolationswiderstand. Der Isolationswiderstand zwischen den Busleitungen und dem Metallgeflecht muss größer als 50 Megaohm bei 500 Volt sein. Schließen Sie die Anschlussdose und bringen Sie das Warnetikett auf der Abdeckung der Anschlussdose an.

HEIZKABELINSTALLATION

⚠️ VORSICHT

Minimale Installationstemperatur ist -30 °C

Kabelwickeltechniken



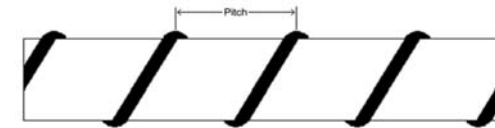
Ein gerader Verlauf ist die einfachste Methode, um das Heizkabel zu installieren. Es ist möglich, mehrere gerade Bahnen auf einem einzelnen Objekt zu haben. Mit einem einzigen geraden Verlauf positionieren Sie das Kabel an der Unterseite eines horizontalen Rohrs.

⚠️ VORSICHT

Wickeln Sie das Heizkabel nicht um sich selbst und lassen Sie zwei Heizkabel sich nicht berühren.

Alle Teile der Heizkabel müssen engen Kontakt mit der Oberfläche haben, um zu heizen. Verwenden Sie wärmeleitfähigen Kitt, um Hohlräume zwischen dem Kabel und der Rohroberfläche zu füllen.

Wickeln Sie alle 305 mm Klebeband um Heizkabel und Rohr, um das Kabel zu befestigen. Minimal akzeptabler Isolationswiderstand, nachdem das System installiert und thermisch isoliert wurde: Die Messung erfolgt durch Anlegen von 500 VDC zwischen jedem Stromkreis und Masse bei ausgeschalteter Heizung und allen Schaltkreisen neutral von der Erdung isoliert.



Spiralwicklung

Spiralwicklung liefert mehr Heizungsabdeckung als ein gerader Verlauf. Es kann auch mehr Heizkabel erfordern. Überprüfen Sie die Schlaglänge (siehe Bild) vor der Installation und stellen Sie sicher, dass Sie genug Heizkabel haben, um den Job zu beenden. Wenn Sie Hilfe bei der Bestimmung der Schlaglänge benötigen, rufen Sie Ihren Händler vor Ort oder BriskHeat[®] an.

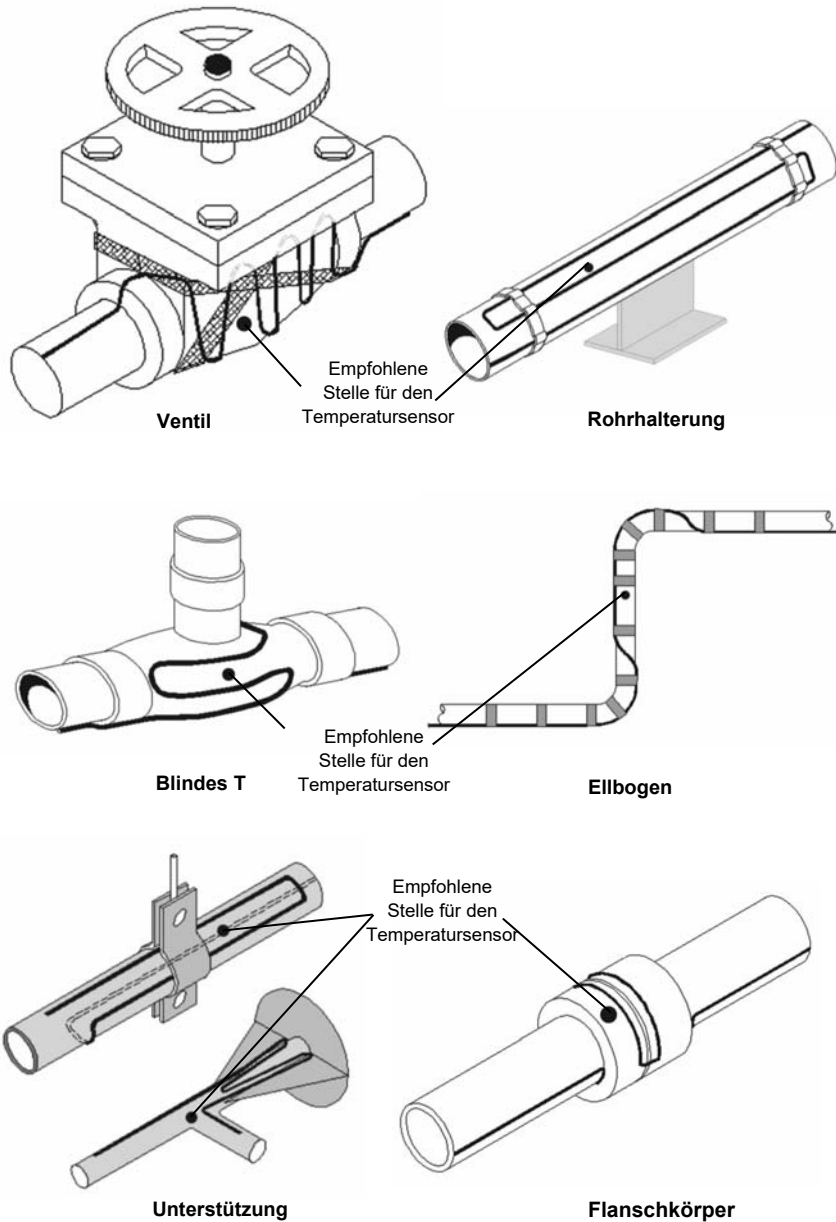
⚠️ VORSICHT

Wickeln Sie das Heizkabel nicht um sich selbst und lassen Sie zwei Heizkabel sich nicht berühren.

Alle Teile der Heizkabel müssen engen Kontakt mit der Oberfläche haben, um zu heizen. Verwenden Sie wärmeleitfähigen Kitt, um Hohlräume zwischen dem Kabel und der Rohroberfläche zu füllen.

Wickeln Sie alle 305 mm Klebeband um Heizkabel und Rohr, um das Kabel zu befestigen. Minimal akzeptabler Isolationswiderstand, nachdem das System installiert und thermisch isoliert wurde: Die Messung erfolgt durch Anlegen von 500 VDC zwischen jedem Stromkreis und Masse bei ausgeschalteter Heizung und allen Schaltkreise neutral von der Erdung isoliert.

Heizkabel Platzierung auf verschiedenen Arten von Objekten



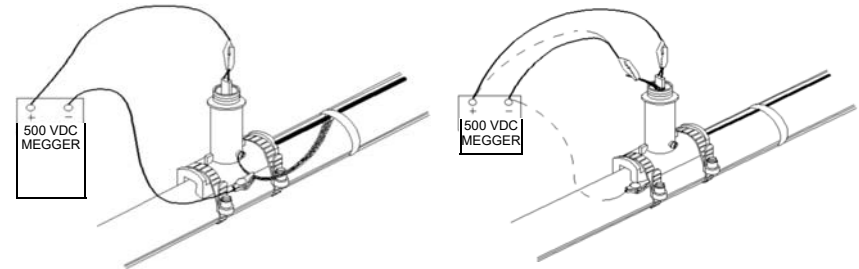
PRÜFUNG

Elektrische Prüfungen werden an bestimmten Stellen beim Empfang und bei der Installation des Heizkabels empfohlen. Diese regelmäßige Prüfung ist so ausgelegt, dass der Aufwand für verschwendete Arbeiten im Falle einer Beschädigung des Produkts verhindert wird. Die Kosten für die Installation und Wärmedämmung des Kabels sind viel größer als für das Heizkabel selbst. Die schnelle Erkennung von Heizkabelschäden ist der wirtschaftlichste Ansatz für eine Installation. Ein Isolationswiderstandstest wird an folgendem Punkt des Installationsvorgangs empfohlen:

- BEIM EMPFANG des Heizkabels
- VOR der Installation der WÄRMEDÄMMUNG
- SOFORT NACH der Installation der WÄRMEDÄMMUNG
- Als Teil eines PERIODISCHEN WARTUNGSPROGRAMMS

Verfahren

Der Isolationswiderstandstest dient zur Kontrolle der Beschädigung von extrudierten Mänteln. Anschlüsse für die Isolationsmessung werden vorgenommen wie gezeigt.



FÜR HEIZKABEL MIT GEFLECHT

Test von Heizkabel-Busdrähten zum Geflecht.

FÜR HEIZKABEL MIT GEFLECHT UND AUSSENMANTEL

Test A - (durchgezogene Linien) von Heizkabel-Busdrähten zum Geflecht.

Test B - (gestrichelte Linien) vom Geflecht zum Metallrohr.

Anmerkung: Für den Test sollte mindestens ein 500-VDC-Isolationsmessgerät verwendet werden. Verwenden Sie kein Isolationsmessgerät mit über 2500 VDC. Minimal akzeptable Messwerte sollten 20 Megohm pro Schaltung unabhängig von der Länge sein.

Eine Aufzeichnung sollte von den Messungen aufbewahrt werden, die von der Zeit stammen, als das Kabel zuerst auf dem Rohr installiert wurde. Eine Aufzeichnung der Isolationswiderstandsmessungen kann beim Erkennen eines Feuchtigkeitseintritts in das elektrische System hilfreich sein (indem ein allmählicher Abfall des Isolationswiderstandes oder eine physikalische Beschädigung des Heizkabels (starker Abfall des Isolationswiderstandes) beobachtet wird. Ein Beispieldatensatz dafür wird angezeigt. (Siehe Abschnitt Periodisches Inspektionsprotokoll in diesem Handbuch).

PERIODISCHE INSPEKTIONSAUFZEICHNUNG

Das periodische Inspektionsprotokollformular kann auf zwei Arten verwendet werden:

1. **Ein Blatt pro Schaltkreis** - Die Ergebnisse der periodischen Inspektionen eines einzelnen Schaltkreises werden in vertikalen Spalten, beginnend auf der linken Seite und nach rechts arbeitend eingetragen. Dies ermöglicht einen einfachen Vergleich von Prüfwerten für bis zu sieben Prüfsequenzen eines einzelnen Schaltkreises.
2. **Eine Schaltung pro Spalte** - Prüfdaten für einer einzelner Prüfsequenz von bis zu sieben Schaltungen können auf einem einzigen Blatt protokolliert werden.

Für zusätzliche Formulare für periodische Inspektionsaufzeichnungen wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Distributor / Vertreter oder Briskheat unter 1-800-848-7673 (gebührenfrei, USA / Kanada) oder 1-674-294-3376 (weltweit) oder bhtsales1@briskheat.com.

Periodisches Prüfprotokoll


| |
|------------------|
| Schaltungsnummer |
| Heizungstyp |
| Schaltungslänge |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Frostschutzschaltung - Führen Sie diese Kontrollen in der Jahreszeit durch, die eine Kontrolle erfordern. | | | |
| Temperatur-Erhaltungsschaltungen - Führen Sie diese Kontrollen mindestens zweimal pro Jahr durch. | | | |

| | | | | |
|--|------------|--|--|--|
| Wartungsprüfungen für _____ Monat _____ Jahr _____ | | | | |
| Sichtkontrolle im Anschlusskasten Korrosion, Feuchtigkeit etc. | Anfänglich | | | |
| | Datum | | | |
| Schäden oder Risse (Leaks) in der Isolierung Dichtungen an Ventilen, Aufhängungen, Pumpen usw. | Anfänglich | | | |
| | Datum | | | |
| Heizkabel richtig angeschlossen und Anfänglich geerdet Heizkabel und Anschlüsse isoliert vom Anschlusskasten. | Anfänglich | | | |
| | Datum | | | |
| Thermostat geprüft auf Feuchtigkeit, Korrosion, Sollwert, Schaltfunktion und Kapilar-Rohrschäden | Sollwert | | | |
| | Anfänglich | | | |
| Isolationswiderstandsmessung an Stromanschluss mit beiden Busleitungen getrennt vom Stromanschluss. | Messung | | | |
| | Anfänglich | | | |
| Schaltspannung am Stromanschluss. | Messung | | | |
| | Datum | | | |
| Schaltungsstrom nach 5 Minuten | Messung | | | |
| Rohrtemperatur zum Zeitpunkt der Strommessung. | Messung | | | |
| Watts/Ft. | | | | |
| $\frac{\text{Volts} \times \text{As}}{\text{Fu\ss}} = \text{w/ft.}$ | Anfänglich | | | |
| | Datum | | | |
| Alle Anschlüsse, Boxen und Thermostate wurden erneut abgedichtet | Anfänglich | | | |
| | Datum | | | |
| Endabdichtungen, bedeckte Spleiße und TStücke sind auf der Isolationsverkleidung markiert | Anfänglich | | | |
| | Datum | | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| Remarks & Comments | | | |
| | | | |
| | | | |

WARTUNGSANWEISUNGEN

 Alle Personen, die diese Anweisungen lesen und verstehen, sind qualifiziert diese Heizung zu warten.

Wartung:

- Die Wartung ist durchzuführen nachdem die Heizung auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist und von der Stromversorgung getrennt wurde.
- Schmutz, Öl, Fett oder andere Fremdkörper können mit einem feuchten Tuch und milden Haushaltsreinigern entfernt werden.
- Versuchen Sie nicht eine beschädigte Heizung zu reparieren.


Lagerung:

- Dieses Produkt sollte bei Raumtemperatur in einer Umgebung mit weniger als 80% relativer Luftfeuchtigkeit gelagert werden.

Entsorgung:

- Dieses Produkt enthält keine Gefahrstoffe und kann mit dem Hausmüll entsorgt werden.

NOTFALLMASSNAHMEN

 Lesen und verstehen Sie diese Verfahrensweisen bevor Sie die Heizung benutzen. Im Notfall, die Stromzufuhr zu Heizung unterbrechen.

Elektroschock:

- Berühren Sie auf keinen Fall die verletzte Person solange sie noch Kontakt mit dem elektrischen Strom hat.
- Rufen Sie Ihren örtlichen Notfalldienst, wenn die verletzte Person folgendes aufweist: schwere Verbrennungen, Konfusion, Atembeschwerden, Herzrhythmus-Probleme, Herzstillstand, Muskelschmerzen und -kontraktionen, Schlaganfälle oder Bewusstseinsverlust.

Leichte Verbrennungen:

- Die verbrannte Stelle 10-15 Minuten lang unter kaltes, fließendes Wasser halten.
- Ringe oder andere enge Gegenstände von der verbrannten Stelle entfernen.

Schwere Verbrennungen:

- Rufen Sie Ihren örtlichen Notfalldienst.
- Schützen Sie die Person gegen weitere Schäden.
- Ringe oder andere enge Gegenstände von der verbrannten Stelle entfernen.
- Überwachen Sie die Atmung und leisten Sie erste Hilfe mit HLW [Herz-Lungen-Wiederbelebung].

Feuer:

- Rufen Sie Ihren örtlichen Notfalldienst.

ANLEITUNG ZUR FEHLERBEHEBUNG

Bitte lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie BriskHeat[®] kontaktieren. Diese Anleitung beantwortet die am häufigsten gestellten Fragen. Wenn Sie nicht in der Lage sind, das Problem zu identifizieren oder weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebspartner von BriskHeat[®] oder kontaktieren Sie uns gebührenfrei (nur USA / Kanada) an **1-800-848-7673** oder **+1 614-294-3376** oder per E-Mail an **bhtsales1@briskheat.com**.

| PROBLEM | LÖSUNG(EN) |
|---|--|
| Das gesamte Heizkabel erwärmt sich nicht. | Stellen Sie sicher, dass die Heizung an eine vorgeschriebene Spannung angeschlossen ist. Überprüfen Sie mit einem Ohmmeter, ob in der Heizung ein Widerstandsmesswert (Keine Stromkreisunterbrechung) vorhanden ist. |
| Ein Teil des Heizkabels erwärmt sich nicht. | Untersuchen sie den ungeheizten Teil des Kabels auf Beschädigungen. |
| Schutzschalter löst aus | Überprüfen, ob der Schutzschalter für die Stromanforderung der Heizung geeignet ist. Untersuchen Sie die Heizung und das Stromkabel auf Beschädigungen. Stellen Sie sicher, dass zwischen Busleitung und Massegeflecht keine Verbindung vorhanden ist. Stellen Sie sicher, dass die Länge des Heizelements die maximale Länge des Stromkreises nicht überschreitet. |

Maximale Schaltkreislänge in Fuß (m)

| Kabel | 120 VAC | 208 VAC | 240 VAC | 277 VAC | 480 VAC |
|----------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| 3 Watt/Fuß (10 Watt/m) | 640 (195) | 1110 (338) | 1280 (390) | N/A | 2560 (780) |
| 5 Watt/Fuß (16 Watt/m) | 385 (117) | 665 (203) | 770 (234) | N/A | 1535 (468) |
| 8 Watt/Fuß (26 Watt/m) | 240 (73) | 415 (127) | 480 (146) | 555 (169) | 960 (293) |
| 12 Watt/Fuß (39 Watt/m) | 160 (49) | 277 (85) | 320 (98) | 370 (113) | 640 (195) |

GARANTIEINFORMATION

BriskHeat gewährt dem ursprünglichen Käufer dieses Produkts Garantie für den Zeitraum von achtzehn (18) Monaten ab Versanddatum oder zwölf (12) Monaten ab Installationsdatum, je nachdem, was zuerst eintritt. Die Verpflichtung von BriskHeat und das ausschließliche Rechtsmittel gemäß dieser Garantie ist nach Wahl von BriskHeat auf die Reparatur oder den Ersatz für jegliche Teile des Produkts beschränkt, die sich unter vorgeschriebenen Verwendung und Wartung gemäß Prüfung durch BriskHeat als defekt erweisen und nachdem die Mängel durch BriskHeat festgestellt wurden. Die vollständigen Einzelheiten dieser Garantie erfahren Sie im Internet unter www.briskheat.com oder indem Sie uns kontaktieren unter +1-800-848-7673 (gebührenfrei in U.S.A. und Kanada) oder unter +1-614-294-3376 (weltweit).



Firmensitz:
4800 Hilton Corporate Dr.
Columbus, OH 43232, USA.

Europa:
Postfach 420124
44275 Dortmund, Deutschland


Gebührenfrei: 800-848-7673
Telefon: 614-294-3376
Fax: 614-294-3807
E-Mail: bhtsales1@briskheat.com



Serie FE

Cavo Scaldante a Potenza Elettrica-Costante

Manuale di Istruzioni

| | |
|---|---|
|  | <p>È necessario leggere e comprendere il presente manuale prima di installare, utilizzare o eseguire interventi di manutenzione su questo prodotto. La mancata comprensione di queste istruzioni potrebbe causare un incidente con conseguenti lesioni gravi o morte.</p> <p>Conservare queste istruzioni per futura consultazione.</p> |
|---|---|

SOMMARIO

| | |
|---|----|
| Introduzione | 62 |
| Applicazioni | 62 |
| Approvazione | 62 |
| Impotani istruzioni di sicurezza | 63 |
| Descrizioni kit di collegamento/terminazione | 64 |
| Prima dell'installazione | 64 |
| Preparazione terminazione a piombo | 65 |
| Preparazione terminazione finale | 66 |
| Installazione collegamento dell'ingresso di alimentazione | 67 |
| Installazione del giunzione | 68 |
| Installazione del cavo scaldante | 69 |
| Test | 71 |
| Registrazione periodica di ispezione | 71 |
| Istruzioni di manutenzione..... | 73 |
| Procedure di emergenza | 73 |
| Guida alla risoluzione dei problemi | 74 |
| Informazioni sulla garanzia | 75 |

INTRODUZIONE

Grazie per aver acquistato un sistema di cavi scaldanti a potenza elettrica costante serie FE BriskHeat. Un sistema di cavi scaldante è una combinazione che include cavo scaldante, kit di collegamento/terminazione, regolatore di temperatura e gli accessori in base all'applicazione specifica. Il riscaldatore è progettato per fornire un servizio a lunga durata ed efficiente, tenendo in mente la funzionalità, l'affidabilità e la sicurezza.

Tutti i cavi scaldanti a potenza elettrica costante BriskHeat utilizzano una progettazione modulare in parallelo dei resistori. Questo design permette il taglio su misura del cavo scaldante e della terminazione sul luogo di applicazione, senza influenzare la potenza termica per unità di lunghezza. Il design modulare permette ai terminali dei cavi / collegamenti elettrici di essere realizzati con cavi freddi e terminali freddi (ad esempio cavo non riscaldato in scatola di derivazione elettrica).

Per tutti i cavi scaldanti a potenza costante è necessario un regolatore di temperatura.

Per ulteriori informazioni su questo prodotto o altri prodotti BriskHeat , si prega di contattare il distributore locale BriskHeat o di contattarci al numero verde (USA/Canada) 1-800-848-7673 o 614-294-3376.

APPLICAZIONI

Applicazioni previste:

- Riscaldamento per traccia generale
- Riscaldamento di condutture / serbatoi / navi
- Posizioni ordinarie e pericolose

Applicazioni vietate:

- Uso esterno
- Utilizzare con riscaldatori ad immersione
- Utilizzare su dispositivi non metallici

APPROVAZIONE



Ordinary Locations
Hazardous Locations
Class I, Division 2, Groups B, C, & D
Class II, Division 2, Groups F & G
Class III, Division 2



Solo treccia di rame stagnato
Ordinary Locations
(120 and 230VAC only)



2014/35/UE (Direttiva bassa tensione)
IEC 60519-1:2015 60519-2:2006
2011/65 UE (direttiva RoHS 2)
2012/19/UE (WEEE direttiva)

Approvazioni validi solo se installato in conformità a tutte le istruzioni, i codici ed i regolamenti applicabili.

IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA



PERICOLO
La persona che non ha letto e compreso tutte le istruzioni di installazione non è qualificata per poter installare questo prodotto.

PERICOLO

- Non immergere il riscaldatore nel liquido.
- Tenere il materiale volatile o combustibile lontano dal riscaldatore durante l'uso.
- Utilizzare il riscaldatore solo in luoghi approvati.
- Tenere gli oggetti metallici appuntiti lontano dal riscaldatore.

La mancata osservanza di queste avvertenze può provocare scossa elettrica, rischio di incendio e lesioni personali.

AVVERTIMENTO

L'utente finale deve rispettare le seguenti:

- Solo il personale qualificato è autorizzato a collegare i cavi elettrici.
- Prima di effettuare i collegamenti elettrici, scollegare tutti i cavi di alimentazione dalla fonte elettrica.
- Tutti i collegamenti elettrici devono seguire le norme elettriche locali e le raccomandazioni secondo l'art. 427 del NEC.
- La persona che esegue l'installazione / IL cablaggio finale deve essere qualificata per questo lavoro.
- L'utente finale è responsabile di fornire un dispositivo di sezionamento adatto.
- L'utente finale è responsabile di fornire un dispositivo di protezione elettrica adeguato. Si consiglia vivamente di usare un interruttore guasto a terra.

La mancata osservanza di queste avvertenze può provocare lesioni personali o danni al riscaldatore.

PERICOLO

Rischi immediati che **CAUSERANNO** gravi lesioni personali o la morte.

AVVERTIMENTO

Pericoli o pratiche non sicure che **POTREBBERO CAUSARE** gravi lesioni personali.

ATTENZIONE

Pericoli o pratiche non sicure che **POTREBBERO CAUSARE** gravi lesioni personali.

ATTENZIONE

- Never handle the heater while it is in operation; always disconnect the heater from the power source and allow to cool prior to handling.
 - Non maneggiare il riscaldatore mentre è in funzione; staccare sempre il riscaldatore dalla presa di corrente e lasciarlo raffreddare prima di maneggiarlo.
 - Ispezionare il riscaldatore e i kit di collegamento prima dell'uso.
 - Non utilizzare mai il riscaldatore senza un dispositivo di controllo della temperatura.
 - Non avvolgere il cavo scaldante su se stesso.
 - In caso di fuoriuscita di sostanze estranee sul riscaldatore, togliere l'alimentazione elettrica e pulire dopo aver consentito al riscaldatore di raffreddarsi.
 - Non azionare un riscaldatore senza un dissipatore appropriato (un dispositivo riscaldato è considerato un dissipatore di calore).
 - Non utilizzare il riscaldatore al di sopra del valore di temperatura nominale.
 - Fissare il riscaldatore al dispositivo con metodi approvati.
 - Non riparare i riscaldatori danneggiati o difettosi.
 - Non schiacciare o applicare stress fisico forte.
- La mancata osservanza di queste avvertenze può provocare.



SIMBOLO DI PERICOLO

Il simbolo di cui sopra è utilizzato per richiamare la vostra attenzione alle istruzioni per la sicurezza personale. Tale simbolo rileva importanti precauzioni di sicurezza. Significa "ATTENZIONE! Sia attento! La sicurezza personale è coinvolta!" Leggere il messaggio che segue e fare attenzione alla possibilità di lesioni personali o di morte.

DESCRIZIONI KIT DI COLLEGAMENTO/TERMINAZIONE

FECABUC:

Collegamento universale/kit di terminazione.

- 3-copriconduttori
- 2-cappucci terminali
- 6-tubi retraibili
- 1-sigillante RTV tubetto da 3 oz.
- 1-etichetta Attenzione
- 2-terminali ad anello
- Connettori 2-Splice 12-10
- 3-Cappucci di protezione
- 1 Colonna NPT da 1"
- 2 -fascette per tubi

Abbastanza per completare una connessione di ingresso di alimentazione o una giunzione di alimentazione, tre terminazioni di derivazione e due terminazioni di estremità.

NOTA: Richiede una scatola di giunzione a doppio mozzo.

FECABKC:

Kit di collegamento/terminazione

- 5-copriconduttori
- 5-copriconduttori
- 10-tubi retraibili

Abbastanza per completare cinque terminazioni di piombo e cinque terminazioni di estremità.

FECABSK:

Kit di giunzione.

- 3-copriconduttori
- 1-copriconduttore
- 4-tubi retraibili
- 1-sigillante RTV tubetto da 3 oz.
- 1-etichetta Attenzione
- 3-terminali ad anello
- Connettori 2-Splice 12-10

Abbastanza per completare una giunzione in linea o una giunzione a T, tre terminazioni di derivazione e una terminazione di estremità.

NOTA: Richiede scatola di giunzione a mozzo singolo, distanziatore tubi, due cinghie per tubi.

FECABLP:

Kit terminazione filo.

- 1-copriconduttore
- 1-tubo retribile

Sufficiente per completare terminale con un'estremità.

FECABEP:

Kit terminazione finale

- 1-copriconduttore
- 1-tubo estraibile

Sufficiente per completare terminale con un'estremità.

PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

FASE 1:

Controllare eventuali danni al riscaldatore come strappi, perforazioni, ecc. Verificare che la superficie da riscaldare sia priva di bordi frastagliati o taglienti o schizzi di saldatura.

FASE 2:

Accertarsi che tutto l'hardware e gli utensili di installazione necessari siano facilmente disponibili. A seconda dell'applicazione, ciò può comprendere:

Utensili

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|------------|
| Taglierino diagonale | Pistola termica | Coltello |
| Strumento di piegatura/spellafili | Nastro/righello di misurazione | Cacciavite |

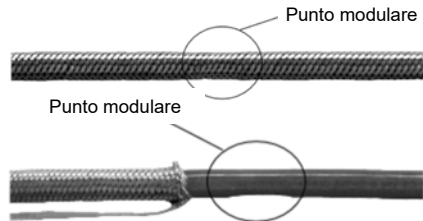
Attrezzi ed accessori

- Regolatore di temperatura
- Sensore di temperatura
- Kit di collegamento/terminali (vedi descrizioni kit per verificare contenuti ed altri attrezzi necessari)
- Materiale isolante
- Kit illuminazione monitor (opzionale)
- Sigillante RTV
- Fascette per tubi
- Scatola di giunzione 1" NPT
- Cappucci di protezione
- Etichette Attenzione
- Nastro adesivo in alluminio o fibra di vetro (verificare la temperatura nominale)
- Stucco conduttivo termico
- Riduttore di tubo 1" NPT

FASE 3:

(A) Accertarsi che l'ampereaggio totale del sistema non superi l'ampereaggio massimo che può essere sopportato dai componenti del sistema di riscaldamento. (B) Verificare che la lunghezza totale necessaria del cavo non superi la lunghezza massima del circuito. Se la lunghezza del cavo supera (A) o (B), il cavo deve essere suddiviso in sezioni.

PREPARAZIONE TERMINAZIONE A PIOMBO



FASE 1:
Determinare la lunghezza di modulo del cavo scaldante. I punti modulari possono essere identificati da lievi rientranze sulla superficie arrotondata della guaina esterna. È possibile determinare il punto modulare con il tatto o visivamente facendo scorrere indietro la calza metallica.



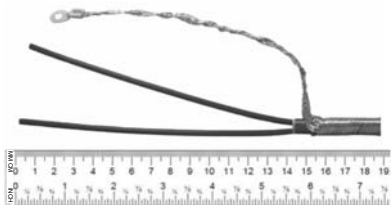
FASE 2:
Tagliare il cavo tra i punti modulari alla lunghezza desiderata del conduttore freddo. La lunghezza di "conduttore freddo" deve essere almeno 12" (30,5 cm), ma non superiore alla lunghezza del modulo meno 6" (15,2 cm). La sezione del cavo tra l'estremità del cavo e il primo punto modulare sarà il conduttore freddo. Questa sezione sarà utilizzata per la terminazione del conduttore/connesione di ingresso potenza.



FASE 3A:
Spingere indietro 6" (15,2 cm) della calza metallica per esporre il rivestimento estruso sul cavo. Utilizzando un tronchese, tagliare 4" (10,1 cm) del cavo esposto.



FASE 4:
Tirare la treccia posteriore metallica nuovamente sull'estremità del cavo. Inserire il cavo attraverso il lato della treccia metallica. Torcere la treccia vuota in modo da formare una treccina e fissare un terminale ad anello sull'estremità (vedi foto sopra). Può essere usato anche un cilindro di crimpatura per estendere la messa terra (treccia) ad un altro filo di messa a terra 12AWG.

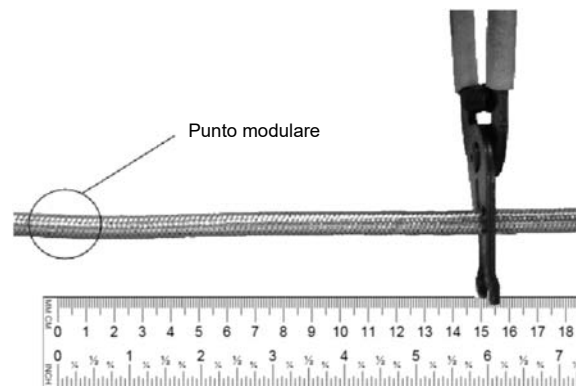


FASE 5:
Far scorrere la calza metallica indietro almeno altri 6" (15,2 cm) per esporre ulteriormente il rivestimento del cavo. Con un coltello, tagliare con cura e rimuovere 6" (15,2 cm) del rivestimento estruso per esporre il filo resistivo avvolto a spirale ed i due fili bus. NON danneggiare i fili bus o l'isolamento del filo bus; il filo resistivo NON deve venire a contatto con i fili del bus esposti. Sfasciare e tagliare il filo resistivo di nuovo al punto dove avete tagliato il rivestimento del cavo.



FASE 6:
Infilare un copriconduttore sui due fili bus e sul rivestimento estruso. Spingere la treccia metallica fino al copriconduttore. Infilare un tubo retraibile sul copriconduttore e sulla treccia metallica. Utilizzando una pistola termica o altro dispositivo di riscaldamento adeguato, riscaldare in modo uniforme tutta la superficie del tubo, restringendolo sopra la treccia metallica e il copriconduttore. Utilizzando spellafili, rimuovere 0,75" (1,9 cm) di isolamento dai fili bus per esporre i conduttori.

PREPARAZIONE TERMINAZIONE FINALE



FASE 1:
Individuare l'ultimo punto modulare nel tratto del cavo. Tagliare 6" (15,2 cm) del cavo oltre questo punto in modo da formare un'estremità fredda.



FASE 2:
Utilizzando una taglierina diagonale e/o con un coltello, rimuovere 0,75" (1,9 cm) della treccia metallica e 0,50" (1,2 cm) del rivestimento estruso per esporre l'involucro interno. Rimuovere l'involucro interno fino al rivestimento estruso per esporre il filo resistivo avvolto a spirale ed i due fili bus isolati. Sfasciare e tagliare di nuovo il filo resistivo fino all'involucro interno. Fare attenzione a non danneggiare l'isolamento sui fili bus. Tagliare uno dei fili bus con 0,25" (0,6 cm) più corto rispetto all'altro. Accertarsi che il filo resistivo, i due fili bus e la treccia metallica NON siano a contatto tra di loro.



FASE 3:
Infilare un copriconduttore sui due fili bus e sul rivestimento estruso. Infilare un tubo retraibile sul copriconduttore e sulla calza metallica. Utilizzando una pistola termica o altro dispositivo di riscaldamento adeguato, riscaldare in modo uniforme tutta la superficie del tubo, restringendolo sopra la treccia metallica e il copriconduttore.

NOTA: Quando si collega il cavo scaldante al tubo, assicurarsi che l'ultimo punto modulare è a contatto con la superficie del tubo.

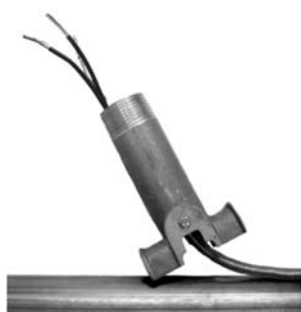
INSTALLAZIONE COLLEGAMENTO DELL'INGRESSO DI ALIMENTAZIONE

⚠ AVVERTIMENTO

Solo il personale autorizzato e qualificato deve eseguire la seguente procedura. Durante qualsiasi progetto di installazione elettrica esiste il pericolo di scosse elettriche. Scollegare tutte le fonti di alimentazione elettrica prima di effettuare le connessioni di ingresso dell'alimentazione del cavo scaldante.

⚠ ATTENZIONE

Per tutti i cavi scaldanti a potenza costante è necessario un regolatore di temperatura.



FASE 1:

Preparare l'estremità del cavo scaldante come specificato nella sezione "Preparazione della terminazione del conduttore". Inserire circa 8" (20 cm) del cavo scaldante/dei cavo scaldanti attraverso la parte inferiore della colonnetta in alluminio, assicurandosi che il primo punto modulare rimanga in contatto con il tubo.

NOTA: Un massimo di tre cavi possono essere passati attraverso la colonnetta.



FASE 2:

Posizionare la superficie della colonnetta nel punto in cui il cablaggio di alimentazione ed i relativi accessori si collegheranno al cavo di instradamento del calore per il tubo. Fissare la colonnetta al tubo con fascette di fissaggio. Riempire la parte superiore della colonnetta con silicone RTV per fornire una tenuta di umidità tra il tubo e la scatola di giunzione elettrica. Assicurarsi che non ci siano spazi vuoti tra il cavo e la colonnetta. Lasciare un tempo sufficiente per la solidificazione del silicone RTV.

FASE 3:

Assicurarsi che la scatola di giunzione scelta sia dotata di almeno due mozzetti filettati femmina da 1" NPT. Fissare la scatola di giunzione sul distanziatore. Tirare il cablaggio della fonte di alimentazione in ingresso attraverso l'apertura associata nella scatola di giunzione. Collegare i fili del cavo di riscaldamento ad un dispositivo di controllo della temperatura e inserire il cablaggio della fonte di alimentazione utilizzando i dadi forniti. Assicurarsi di seguire le istruzioni di installazione del dispositivo di controllo della temperatura. Se applicabile, fissare la terra del codino intrecciata al distanziatore usando la vite di messa a terra del distanziatore in dotazione o alla scatola di giunzione usando la vite di messa a terra della scatola di giunzione / presa. Assicurarsi che sia presente un'adeguata messa a terra per mettere a terra in sicurezza l'intero assieme. Chiudere la scatola di giunzione e applicare l'etichetta Attenzione al coperchio della scatola di giunzione.



INSTALLAZIONE DEL GIUNZIONE

⚠ AVVERTIMENTO

Solo il personale autorizzato e qualificato deve eseguire la seguente procedura. Durante qualsiasi progetto di installazione elettrica esiste il pericolo di scosse elettriche. Scollegare tutte le fonti di alimentazione elettrica prima di effettuare le connessioni di ingresso dell'alimentazione del cavo scaldante.

FASE 1:

Preparare le estremità del cavo scaldante per essere collegate tra di loro, come specificato nella sezione "Preparazione della terminazione del conduttore".

ATTENZIONE: Non collegare insieme i due conduttori paralleli del cavo scaldante.

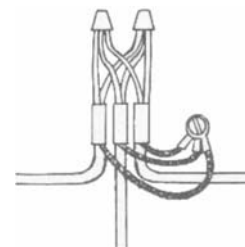
FASE 2:

Inserire i conduttori freddi del cavo scaldante attraverso la colonnetta e nella scatola di derivazione. Fissare la colonnetta e la scatola di giunzione al tubo lì dove la giunzione deve essere collocata. Fissare con fascette di dimensioni appropriate.

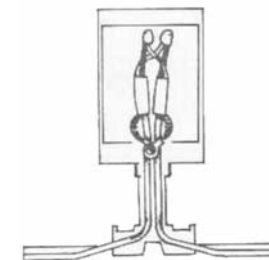
NOTA: Un massimo di tre cavi possono essere passati attraverso la colonnetta.

FASE 3:

Collegare insieme le estremità dei conduttori del cavo scaldante con cappucci di protezione, come mostrato nelle illustrazioni (i cappucci di protezione non sono dotati di FECABSK).



Giunzione a T



Giunzione in linea

FASE 4:

Collegare le linguette di collegamento sui conduttori ad una vite di messa a terra sulla colonnetta o sulla scatola di giunzione.

NOTA: La scatola di giunzione e la colonnetta devono essere messi a terra.

FASE 5:

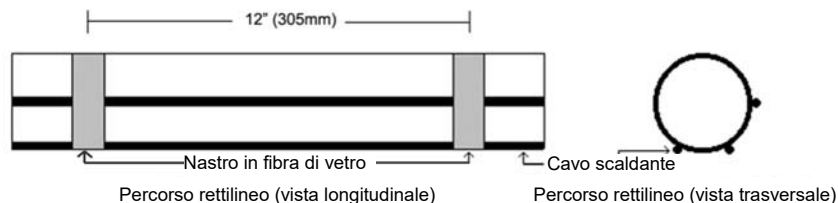
Verificare la continuità dell'installazione del cavo per la e la resistenza di isolamento. La resistenza di isolamento tra i fili bus e la treccia metallica deve essere superiore a 50 megaohm a 500 volt. Chiudere la scatola di giunzione e applicare l'etichetta Attenzione al coperchio della scatola di giunzione.

INSTALLAZIONE DEL CAVO SCALDANTE

⚠ ATTENZIONE

Temperatura di installazione minima: -22°F (-30°C)

Tecniche di confezionamento cavi

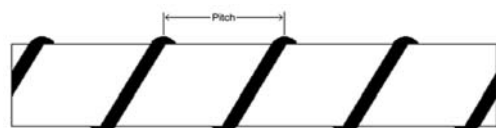


Il percorso rettilineo è il metodo più semplice per l'installazione del cavo scaldante. Su un singolo oggetto, è possibile avere più percorsi rettilinei. Con un singolo percorso rettilineo, posizionare il cavo sul fondo di un tubo orizzontale.

⚠ ATTENZIONE Non avvolgere il cavo scaldante su se stesso e accertarsi che due cavi scaldanti non si tocchino.

Tutte le parti del cavo scaldante devono essere a contatto con la superficie da riscaldare. Usare stucco conduttivo termico per riempire i vuoti tra il cavo e la superficie del tubo.

Avvolgere il nastro adesivo ogni 12" (305 mm) attorno al cavo scaldante e il tubo per collegare il cavo. La resistenza di isolamento minima accettabile dopo l'installazione e l'isolamento termico del sistema: La misurazione è stata effettuata applicando 500 V cc tra ciascun circuito e terra con il set diseccitato e tutti i neutri del circuito isolati da terra.



Avvolgimento a spirale

L'avvolgimento a spirale offre una maggiore copertura del riscaldatore rispetto ad un percorso rettilineo. Questo metodo potrebbe anche richiedere più cavo scaldante. Prima dell'installazione, verificare la lunghezza del passo (vedi figura) per assicurarsi di avere cavo scaldante sufficiente per finire il lavoro. Se si ha bisogno di assistenza nella determinazione della lunghezza del passo, contattare il distributore locale o BriskHeat[®].

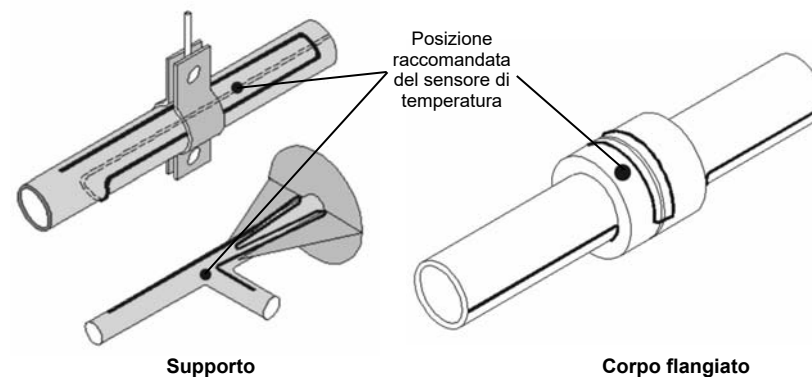
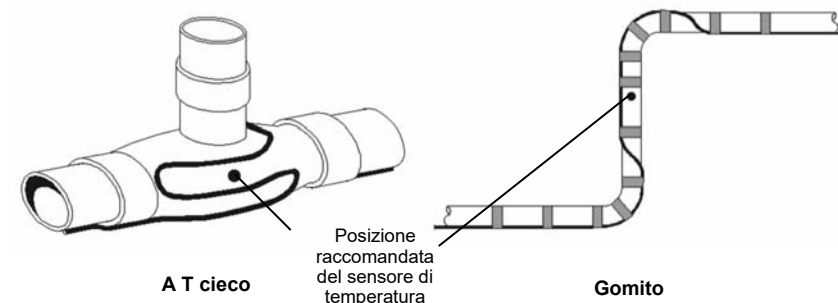
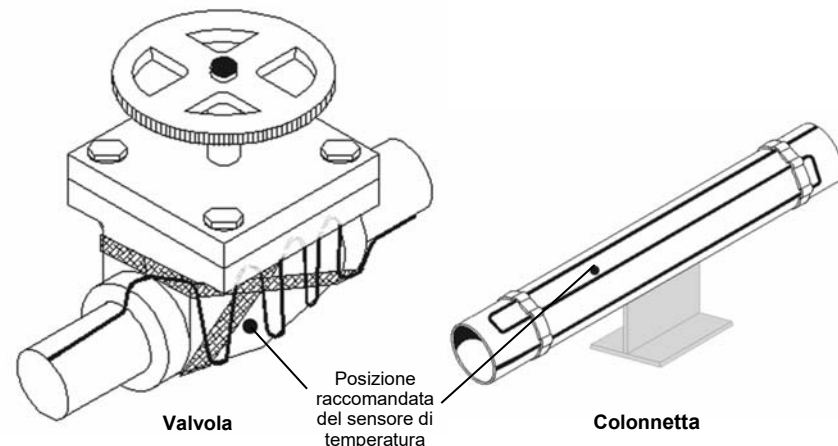
⚠ ATTENZIONE Non avvolgere il cavo scaldante su se stesso e accertarsi che due cavi scaldanti non si tocchino.

Tutte le parti del cavo scaldante devono essere a contatto con la superficie da riscaldare. Usare stucco conduttivo termico per riempire i vuoti tra il cavo e la superficie del tubo.

Avvolgere il nastro adesivo ogni 12" (305 mm) attorno al cavo scaldante e il tubo per collegare il cavo.

La resistenza di isolamento minima accettabile dopo l'installazione e l'isolamento termico del sistema: La misurazione è stata effettuata applicando 500 V cc tra ciascun circuito e terra con il set diseccitato e tutti i neutri del circuito isolati da terra.

POSIZIONAMENTO DEL CAVO SCALDANTE SUI DIVERSI TIPI DI OGGETTI



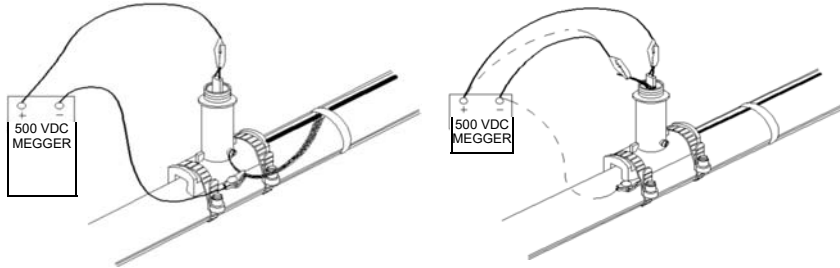
TEST

Dei test elettrici sono raccomandati in punti specifici durante la ricezione e l'installazione del cavo scaldante. Questo test periodico è progettato per impedire il dispendio di manodopera sprecata in caso di danni al prodotto. I costi di installazione del cavo e l'isolamento termico sono molto maggiori rispetto al costo del cavo scaldante. L'identificazione rapida di eventuali danni al cavo scaldante è l'approccio più economico di un'installazione. Si raccomanda un test di resistenza di isolamento al seguente punto del processo di installazione:

- UPON RECEIPT of the heating cable
- BEFORE thermal INSULATION installation
- IMMEDIATELY AFTER thermal insulation installation
- As part of a PERIODIC MAINTENANCE program

Procedura

Il test di resistenza di isolamento viene utilizzato per verificare la presenza di danni alle guaine estruse. Le connessioni per il test megger sono realizzate come mostrato.



PER CAVI SCALDANTI CON TRECCIA

Test da fili bus del cavo scaldante alla treccia

PER CAVI SCALDANTI CON TRECCIA E RIVESTIMENTO ESTERNO

Test A - (*linee continue*) da fili bus del cavo scaldante alla treccia.

Test B - (*linee tratteggiate*) dalla treccia al tubo di metallo.

Nota: Il test dovrebbe utilizzare almeno 500 V C.C. Non utilizzare un test megger con oltre 2500 V C.C. Le letture minime accettabili dovrebbero essere di 20 megaohm per circuito, indipendentemente dalla lunghezza.

Una registrazione dovrebbe essere tenuta dai valori misurati dal momento in cui il cavo viene installato la prima volta sul tubo. Una cronologia della lettura della resistenza d'isolamento può essere utile per individuare infiltrazioni di umidità nel sistema elettrico (osservando un graduale declino della resistenza di isolamento o danni fisici al cavo scaldante (forte calo della resistenza di isolamento). *Viene mostrato un record di esempio per questo. (Vedere la sezione Modulo di controllo dell'ispezione periodica di questo manuale).*

REGISTRAZIONE PERIODICA DI ISPEZIONE

Il modulo per la registrazione delle ispezioni periodiche può essere utilizzato in due modi :

1. **Un foglio per circuito** - I risultati dei test periodici di un unico circuito sono immessi in colonne verticali, a partire da sinistra e compilando verso destra. Questo permette un facile confronto dei valori di prova fino a sette sequenze di test su un singolo circuito.
2. **Un circuito per colonna** - I dati dei test per una singola sequenza di test su ben sette circuiti possono essere registrati su un singolo foglio.

Per ulteriori moduli di registrazione periodica di ispezione, contattare il proprio distributore / rappresentante locale o Briskheat al numero 1-800-848-7673 (numero verde, Stati Uniti / Canada) o 1-674-294-3376 (mondiale) o bhtsales1@briskheat.com.

MODULO DI REGISTRAZIONE PER ISPEZIONE PERIODICA

| |
|------------------------|
| Numero circuito |
| Tipo del riscaldatore |
| Lunghezza del circuito |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Circuiti di protezione al gelo- | | | |
| Effettuare questi controlli in base agli approcci usati richiesti dalla stagione. | | | |
| Circuiti di manutenzione delle temperatura- | | | |
| Eseguire queste verifiche al meno 2 volte l'anno. | | | |

| Controlli di manutenzione per _____ Mese _____ Anno _____ | | | |
|--|---------------------|--|--|
| Ispezione visiva all'interno della scatola di connessione | Iniziale | | |
| | Data | | |
| Danni o crepe (perdite) dei sigilli di isolamento a valvole, supporti, pompe, ecc. | Iniziale | | |
| | Data | | |
| cavo scaldante correttamente collegato e messo a terra. cavo scaldante e connessioni isolati dalla scatola di connessione. | Iniziale | | |
| | Data | | |
| Termostato deve essere controllato per l'umidità, corrosione, set point, switch operation, and capillary damage | Punto diriferimento | | |
| | Iniziale | | |
| Megger tests performed at power connection with both bus wires disconnected from power wiring. | Data | | |
| | Letture | | |
| Tensione del circuito a connessione di alimentazione | Iniziale | | |
| Circuito amperaggio dopo 5 minuti | Letture | | |
| Temperatura del tubo è stata misurata in Amp di tempo. | Letture | | |
| Watt/piedi | | | |
| $\frac{\text{Volts} \times \text{Amps}}{\text{piedi}} = \text{w/piedi}$ | Iniziale | | |
| | Data | | |
| Tutte le connessioni, scatole e termostati sono stati risigillati. | Iniziale | | |
| | Data | | |
| Sigilli di estremità, giunzioni coperte e giunti a tee contrassegnati Sul rivestimento isolante. | Iniziale | | |
| | Data | | |

| Osservazioni e Commenti | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE



Chiunque abbia letto e capito tali istruzioni è qualificato per mantenere questo riscaldatore.

Manutenzione:

- Tutti gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti dopo che il riscaldatore viene raffreddato a temperatura ambiente e con l'elettricità scollegata.
- Sporczia, olio, grasso o altre sostanze estranee possono essere rimosse con un panno umido e detergenti delicati.
- Non tentare di riparare un riscaldatore danneggiato.

Conservazione:

- Dieses Produkt sollte bei Raumtemperatur in einer Umgebung mit weniger als 80% relativer Luftfeuchtigkeit gelagert werden.

Smaltimento:

- Questo prodotto non contiene sostanze pericolose e può essere smaltito con i rifiuti domestici.

PROCEDURE DI EMERGENZA



Leggere e comprendere le seguenti procedure prima di utilizzare questo riscaldatore. Scollegare il cavo di alimentazione dal riscaldatore in caso di emergenza.

Scosse elettriche:

- Non toccare la persona infortunata mentre è ancora in contatto con la corrente elettrica.
- Chiamare il servizio di emergenza locale se la persona infortunata presenta: gravi ustioni, confusione, difficoltà di respirazione, problemi di ritmo cardiaco, arresto cardiaco, dolore muscolare e contrazioni, convulsioni o perdita di coscienza.

Scottature:

- Tenere la zona bruciata sotto acqua fredda corrente per 10-15 minuti.
- Smontare gli anelli o altri elementi che costringono la zona bruciata.

Grandi ustioni:

- Chiamare il servizio di emergenza locale.
- Proteggere la persona da ulteriori danni.
- Smontare gli anelli o altri elementi che costringono la zona bruciata.
- Controllare la respirazione ed eseguire la RCP, se necessario.

Incendio:

- Chiamare il servizio di emergenza locale.

GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Si prega di leggere questa guida prima di contattare la BriskHeat[®]. Questa guida è stata progettata per rispondere alle domande più frequenti. Se non si riesce a identificare il problema o si ha bisogno di ulteriore assistenza, si prega di contattare il distributore locale BriskHeat[®] o contattarci al numero verde (USA/Canada) 1-800-848-7673 o 614-294-3376 o bhtsales1@briskheat.com.

| PROBLEMA | SOLUZIONE(I) |
|--|--|
| L'intero cavo scaldante non si riscalda | Verificare se il riscaldatore è collegato alla tensione corretta. Verificare se c'è una lettura di resistenza (non un circuito aperto) nel riscaldatore utilizzando un ohmmetro. |
| Porzione di cavo scaldante non si riscalda | Esaminare il modulo non riscaldato se presenta danni. |
| L'interruttore del circuito è scattato | Assicurarsi che l'interruttore del circuito sia in grado di gestire l'ampereaggio richiesto del riscaldatore. Accertarsi che non ci siano danni al riscaldatore e al cablaggio. Verificare se ci sono circuiti aperti tra il filo bus e la treccina da terra. Assicurarsi che la lunghezza del riscaldatore non superi la lunghezza massima del circuito. |

Lunghezza massima del circuito in piedi (m)

| Cavo | 120V c.a. | 208V c.a. | 240 V c.a. | 277 V c.a. | 480 V c.a. |
|------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| 3 watt/piedi (10 watt/m) | 640 (195) | 1110 (338) | 1280 (390) | N/A | 2560 (780) |
| 5 watt/piede (16 watt/m) | 385 (117) | 665 (203) | 770 (234) | N/A | 1535 (468) |
| 8 watt/piede (26 watt/m) | 240 (73) | 415 (127) | 480 (146) | 555 (169) | 960 (293) |
| 12 watt/piede (39 watt/m) | 160 (49) | 277 (85) | 320 (98) | 370 (113) | 640 (195) |

NOTA**INFORMAZIONI SULLA GARANZIA**

BriskHeat assicura la garanzia di questo prodotto all'acquirente originale per il periodo di diciotto (18) mesi dalla data di spedizione o di dodici (12) mesi dalla data di installazione, a seconda di quale viene prima. L'obbligo e il rimedio esclusivo da parte di BriskHeat ai sensi della presente garanzia sono limitati alla riparazione o alla sostituzione, a discrezione di BriskHeat, di qualsiasi parte del prodotto che può rivelarsi difettosa in condizioni di uso e manutenzione conformi in seguito alla verifica da parte di BriskHeat e che è determinata difettosa da parte di BriskHeat. I dettagli completi della garanzia si possono trovare online all'indirizzo www.briskheat.com o contattandoci al numero 1-800-848-7673 (numero verde, Stati Uniti / Canada) o 1-614-294-3376 (tutto il mondo).

BriskHeat[®]
Corporation

Sede aziendale:
4800 Hilton Corporate Dr.
Columbus, OH 43232, Stati Uniti

Europa:
P.O. Box 420124
44275 Dortmund, Germania

Numero verde: 800-848-7673

Telefono: 614-294-3376

Fax: 614-294-3807

Email: bhtsales1@briskheat.com